

# Revista *Virtual* Universitaria

AÑO 15 N. 2  
ISSN 1794-1547



Fondo Editorial  
María Cano

[www.fumc.edu.co](http://www.fumc.edu.co)

f @mariacanooficial

@mariacanooficial

▶ Maria Cano video

🐦 @MariaCano\_col

in Fundación Universitaria María Cano



María Cano  
Fundación Universitaria  
Vigilada MinEducación



*Presentación*



*Mastectomía radical modificada, linfadenectomía axilar y metástasis pulmonar en una paciente de 50 años: un estudio de caso descriptivo sobre su condición física*



*El COVID 19: un virus económico y empresarial*



*Análisis de caso: bruxismo como disfunción temporomandibular por mal oclusión dental y su influencia psicosocial*



*Estado del arte: motivación en la práctica de actividad física y deportiva*



*Nivel de actividad física en trabajadores de una empresa del municipio de Sabaneta, Antioquia 2019*



*Efecto del entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas*



*El fonoaudiólogo: consultor para la efectividad comunicativa en las organizaciones*



*Asociación entre calidad de vida relacionada con la salud y la fuerza prensil en pacientes con cáncer de mama*



*Evidencia de la eficacia de la intervención terapéutica para el acúfeno en adultos*



*Expansibilidad torácica en niños y jóvenes futbolistas de los 8 a los 17 años del Club Deportivo Barrio Brasilia*



*Programas de estimulación temprana: un análisis comparativo entre Puebla México y Neiva - Huila*



*Seguimiento al tratamiento fisioterapéutico de voleibolista: caso lesión de bankart*



*Indicadores clínicos y rendimiento académico de estudiantes universitarios entre los 18 a 28 años de edad de la Fundación Universitaria María Cano-sede Medellín*

# Una *María Cano* transparente

En mi calidad de Rector de la María Cano presento a la comunidad el Balance Social del año 2019 como parte del compromiso, transparencia y responsabilidad desde mi gestión. Se incluyen los logros más significativos que, en cumplimiento de las funciones misionales y la gestión en nuestras sedes Medellín, Cali, Neiva, Popayán y en el campus Mariacano virtual, fueron realizados y gestionados durante la última vigencia.

El Balance Social, comparte los resultados de una gestión transparente, metódica y disciplinada, de un año dinámico, creativo y de inmenso compromiso con la excelencia en torno al desarrollo de las Políticas, Directrices Institucionales e implementación del Plan de Desarrollo 2017 – 2026 “Construyendo Futuro”, documento que orienta las líneas estratégicas que guían el curso de acción de la María Cano.

El presente informe refleja de forma sintética los logros más destacados en cada uno de las líneas estratégicas, que velan por el logro y cumplimiento del actual Plan de Desarrollo. Sin duda, esta es la expresión del compromiso del equipo directivo, de los profesores, de los estudiantes y de los colaboradores de las unidades académicas y administrativas, con el proyecto común y el aporte que la Institución está realizando permanentemente a la sociedad.

Entre los logros más importantes se puede mencionar: las reformas curriculares de Administración de Empresas, Contaduría Pública, Fisioterapia en las sedes Medellín, Cali, Neiva y Popayán; el fortalecimiento del proceso de investigación con su correspondiente escalafonamiento de los grupos de investigación en las categorías A (Fisioter y Sumar); B (Fonotec) y C (Grintec y Psique y Sociedad), clasificación de investigadores (1 Emérito; 3 Senior; 16 Asociados y 13 Junior), la cualificación de la planta de profesores, el ascenso de ellos en el escalafón, la dotación de recursos de apoyo académico y bibliográfico, entre otros aspectos. Fruto de este proceso de mejoramiento, es que hoy la María Cano hace parte del Sistema Nacional de Acreditación y cuenta con las condiciones iniciales de los programas de Administración de Empresas, Psicología, Fonoaudiología y

Fisioterapia en todas las sedes. Todo lo anterior, como parte del compromiso de la María Cano en la búsqueda de la excelencia académica de la Institución.

También es importante resaltar el aumento en el número de programas de formación avanzada, el relacionamiento con los egresados, el incremento en la participación en los servicios de bienestar y el posicionamiento de la marca a nivel nacional. De otro lado, se inició la segunda fase del Plan Maestro de Espacios Físicos adelantando todos los estudios, cálculos y licencias requeridas para dar marcha a este plan, además se realizaron mejoras en los diferentes espacios físicos y laboratorios en las distintas sedes de la Institución.

De la manera más sentida les quiero agradecer a todos los colaboradores de la María Cano, quienes por su compromiso y entrega hicieron posible estos logros durante el año 2019, de igual forma los sigo animando para continuar con la consolidación académica de la Institución en los próximos años.

[Informe de Gestión Institucional 2019](#)  
[Video](#)

**Hugo Alberto Valencia Porras**  
**Rector**



# El COVID 19: un virus económico y empresarial

María José Osorio Villa<sup>1</sup>, Hernán Gómez Gómez<sup>2</sup>, Carlos Mario Londoño Toro<sup>3</sup>

## Resumen

Este artículo da cuenta de la crisis de la crisis económica y empresarial generada por el SarsCov-2, COVID-19, a nivel económico se ha visto reflejada en caída de tasas de crecimiento, aumento del desempleo, caída de bolsas de valores y fuerte caída en los precios de las materias primas, especialmente el petróleo, fenómenos que se han dado como consecuencia del confinamiento estricto impuesto por casi todos los países. Esta nueva realidad económica ha creado un nuevo reto empresarial: reinventar los modelos de negocio, formular modelos de negocio más digitales y más centrados en el cliente que garanticen un beneficio para ambas partes.

## Palabras claves

Crisis económica, confinamiento, modelos empresariales, reinención empresarial

## Abstract

This article reports the crisis of the economic and business crisis generated by the SarsCov-2, COVID-19, at an economic level has been reflected in a drop in growth rates, an increase in unemployment, a fall in the stock markets and a sharp drop in the prices of raw materials, especially oil, phenomena that have occurred as a consequence of the strict confinement imposed by almost all countries. This new economic reality has created a new business challenge: reinventing business models, formulating more digital and more customer-focused business models that guarantee a benefit for both parties.

## Keywords

economic crisis, lockdown, business models, business reinvention

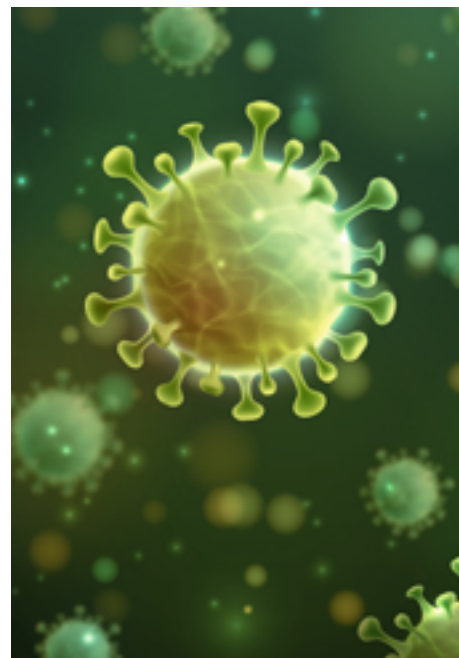
## Introducción

2020 comienza con muchas expectativas de cambio de la economía mundial, para muchos países los años anteriores no fueron muy buenos en resultados económicos, pero apenas iniciando el año se conoce la noticia de un nuevo virus en la región de Wuhan en China, un mortal virus bautizado SarsCov-2, COVID-19, el cual poco a poco comenzó a generar estragos en la economía de esta provincia del gigante asiático, a medida que aumentaban los muertos, también se presentaba el confinamiento de la población y el cierre de industrias y comercios.

<sup>1</sup> Estudiante programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria María Cano. Integrante del Semillero Sumando y Contando. E- mail: mariajoseosoriovilla@fumc.edu.co

<sup>2</sup> Estudiante programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria María Cano. Integrante del Semillero Sumando y Contando. E- mail: hernangomezgomez@fumc.edu.co

<sup>3</sup> Docente programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria María Cano. Investigador Grupo SUMAR. E – mail: carlosmariolondonotoro@fumc.edu.co





Con el paso de los días el virus se fue extendiendo por los diferentes países asiáticos, luego por Italia, por España, por todo el territorio Europeo, y posteriormente por norteamericana y los países latinoamericanos, donde los muertos se empezaron a contar por centenares, junto con la aplicación de medidas bastante restrictivas para desarrollar la vida económica, lo cual empezó a tener efectos devastadores en los precios de los títulos transados en bolsas de valores, la caída de los precios de las materias primas, y el mal desempeño de indicadores económicos y sociales.

Después de meses de estricto confinamiento (marzo y abril) en mayo y junio se empezaron a ver signos de reactivación económica, pero con una estructura empresarial debilitada, una demanda que no repunta, y con el reto de reestructurar modelos empresariales, de manera que se creen las bases para una recuperación económica que de frutos en 2021.

En este orden de ideas, este artículo tiene como objetivo presentar algunas reflexiones sobre la situación de la economía mundial derivadas de la aplicación de medidas de confinamiento aplicadas para frenar la expansión del Covid – 19. Además, se presentan algunas ideas de cómo están cambiando los modelos empresariales

### ¿Cómo va la economía mundial en 2020?

A principios del 2020, el Fondo Monetario Internacional - FMI tenía estimado un crecimiento económico mundial generalizado de 0.1 puntos porcentuales (3.3%) con respecto al año inmediatamente anterior (3.2%), sin embargo, la economía mundial fue decayendo poco a poco y sin previo aviso, se encontraba en una recesión mundial a causa de la guerra de petróleo entre Rusia y Arabia Saudita, declarada el 6 de marzo del 2020, lo cual provocó que el precio del barril del petróleo bajara y, en consecuencia, el dólar tuvo fluctuaciones, afectando así, la tasa de cambio en algunos países y provocando un fenómeno inflacionario que se debió tratar con extrema delicadeza. Sin embargo, como si fuera poco, por estas mismas fechas, el SarsCov-2, COVID-19 o Coronavirus ya había

contagiado más de 100,000 personas a nivel mundial y fue declarado pandemia, por lo que, la mayoría de los países entraron en un estado de confinamiento para prevenir la propagación de este, con las negativas consecuencias que esto trae para los procesos económicos.

A causa del Coronavirus se ha evidenciado una reducción en la tasa de crecimiento del PIB y un aumento del desempleo (con una incidencia máxima del 24.7% en la tasa de desempleo, como consecuencia de una caída en el PIB de un 8%), además colapsaron las bolsas de valores y bajaron los precios de materias primas, principal fuente de ingresos en algunas economías.



Además de la caída en los precios del petróleo, también se observa:

El petróleo Brent ha caído en el último mes un 52% (hasta los 28,5 dólares/barril); el platino, un 39%; la plata, un 34%; el algodón, un 21%; el azúcar (clave para algunas economías latinoamericanas, como Brasil), un 20%; el cobre, un 16%, y hasta el oro, históricamente considerado un activo refugio, cerca de un 10%. El plomo, el níquel o el gas natural también han sufrido fuertes pérdidas de dos dígitos, lo que revela el seísmo que castiga al mercado de las materias primas. Tan solo el café se ha encarecido en el último mes alrededor de un 8%, lo que parece ser una señal de que su demanda es inmune al coronavirus (Sanchez, 2020)

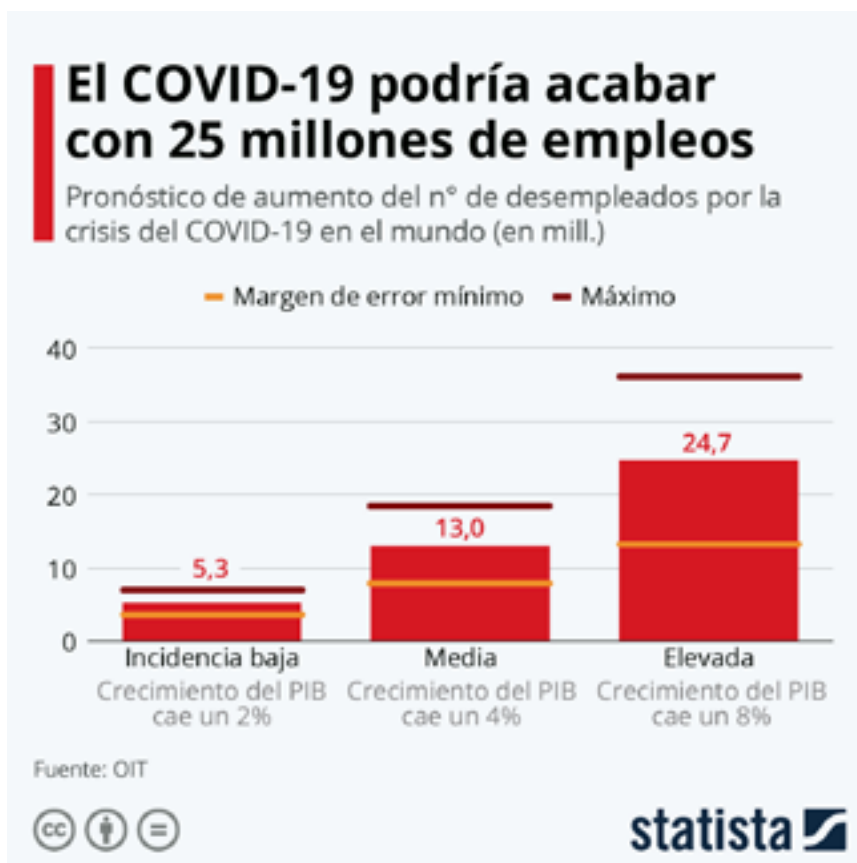
Con base a un razonamiento lógico y simple, la cuarentena obligatoria encerró cerca del 70% de la población, de modo que, las actividades económicas se redujeron drásticamente y, por ello, la economía local y global empezó a caer. Las empresas al encontrarse en una situación donde sus operaciones o ventas se redujeron a la mitad e incluso al 0% tuvieron que cerrar instalaciones, cancelar contratos laborales y unas cuantas que corrieron con suerte, pudieron pagar sus costos fijos y salarios a trabajadores mientras se controlaba la situación y los estados daban su aprobación para volver al ciclo productivo.

Como se menciona anteriormente, no todas las empresas corrieron con la misma suerte, aquellas empresas jóvenes que entraron en quiebra porque, en la mayoría de los casos, se trataba

de emprendimientos en etapa inicial donde su capacidad de endeudamiento era mínima acaparando de deudas a los emprendedores y no dejando más alternativa que desamparar a las familias que económicamente dependían de ellos, aumentando el desempleo y la informalidad, niveles de estrés, hambre y necesidad.

Especialmente en los países de ingreso bajo y de ingreso mediano, los sectores más afectados tienen una elevada proporción de trabajadores en el empleo informal y de trabajadores con un acceso limitado a los servicios de salud y a la protección social. Sin medidas apropiadas a nivel político, los trabajadores corren un alto riesgo de caer en la pobreza y de tener mayores dificultades para recuperar sus medios de vida durante el periodo de recuperación. (Organización Internacional del Trabajo, 2020)

Considerando que, muchas empresas no tuvieron otra opción más que cerrar sus instalaciones, el desempleo aumentó considerablemente, las cifras de la OIT indican que “1250 millones de trabajadores, esto es, el 38 por ciento de la población activa mundial, están empleados en sectores que hoy afrontan una grave caída de la producción y un alto riesgo de desplazamiento de la fuerza de trabajo.” (Organización Internacional del Trabajo, 2020)



Fuente:

<https://es.statista.com/grafico/21245/desempleados-por-la-tesis-del-covid-19/>

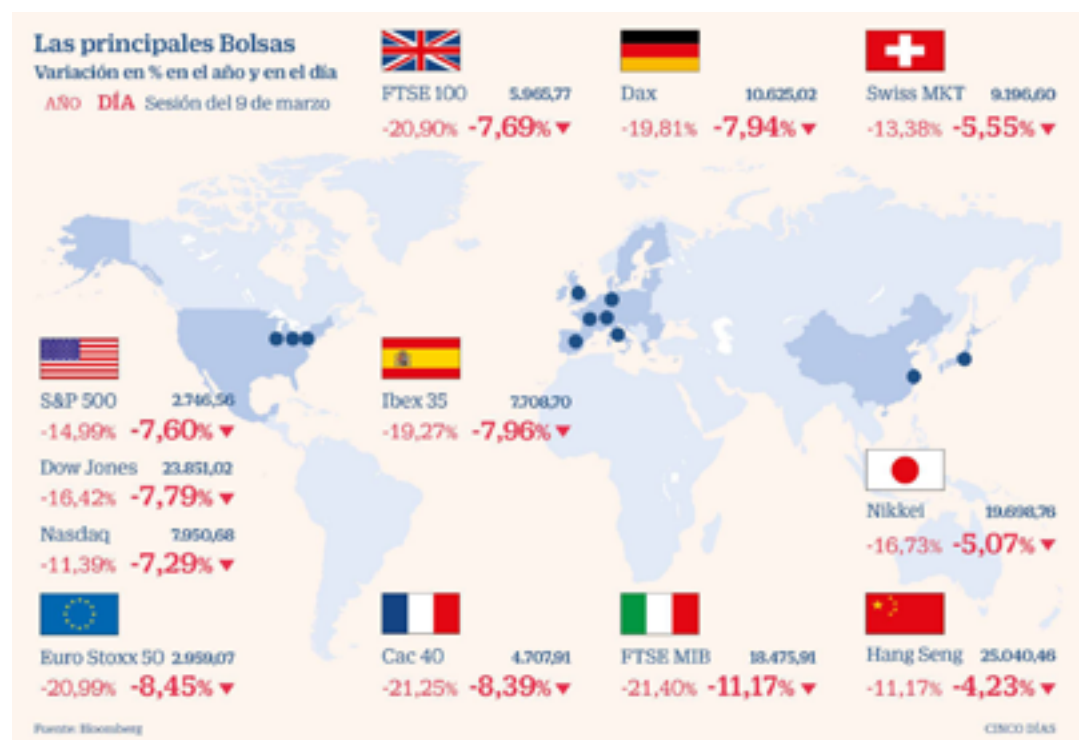
Sobre la caída del mercado de valores, se vienen presentando fluctuaciones un poco peligrosas y negativas para este desde febrero, mes en que el Coronavirus estaba presente en Asia y apenas se reportaban los primeros casos en países europeos, donde presenciaron el peor escenario posible desde la caída del 2008; a inicios de marzo los precios de las acciones fueron muy volátiles, los desplomes se vieron entre el 3 y 7%.

El lunes 9 de marzo se dio a conocer como Black Monday (Lunes negro) puesto que, las caídas superaron el 7% y se reportaron contracciones peligrosas a causa de la guerra del petróleo entre Rusia y Arabia Saudita, tres días después hubo otra recaída mucho más aterradora, Black Thursday (jueves negro) donde las acciones de Europa y América Latina cayeron entre el 9 y 20%; los cambios tan abruptos en un solo día no se había visto desde la crisis de 1987 “En conclusión, los mercados se fueron a la baja a tal punto que por Ley tuvieron que ser cerrados para que el impacto no fuera aún más grande” (Bejarano, 2020)

### Retos económicos y empresariales derivados del Covid 19

Los modelos de negocio y la forma como las compañías satisfacían los clientes siguiendo modelos de negocio tradicionales, entiéndase tradicionales todo lo que se hacía antes de la pandemia han generado grandes cambios; así pues, vemos compañías generando alianzas estratégicas generando bienestar y ganancias mutuas, permitiéndoles reinventarse y no sucumbir ante los embates de una pandemia que algunos le aducen a causas divinas, otros dicen que son las profecías y algunos más hacen referencia a la forma en la que vivimos, tratamos nuestro entorno y las consecuencias del cambio climático. Los cambios en los modelos negocios obedecen a dinámicas normales de cambio en el marco de la cuarta revolución industrial, lo que conocemos como la revolución 4.0, estás dinámicas han sido aceleradas y contundentes, al punto que la industria sin reparo de ser productos, proveedores de bienes o servicios se han tenido que reinventar y apoyarse en las tecnologías de la información para adaptarse rápidamente al cambio.

Todas las compañías se han visto obligadas a cambiar para evitar una quiebra segura si no se adaptan al cambio. Hasta antes del inicio de la cuarentena mundial escuchábamos el boom que tenían los nuevos modelos de negocio como solución y adaptación a los múltiples cambios que trae la era digital, el cambio de las costumbres humanas y la forma de ver la vida.



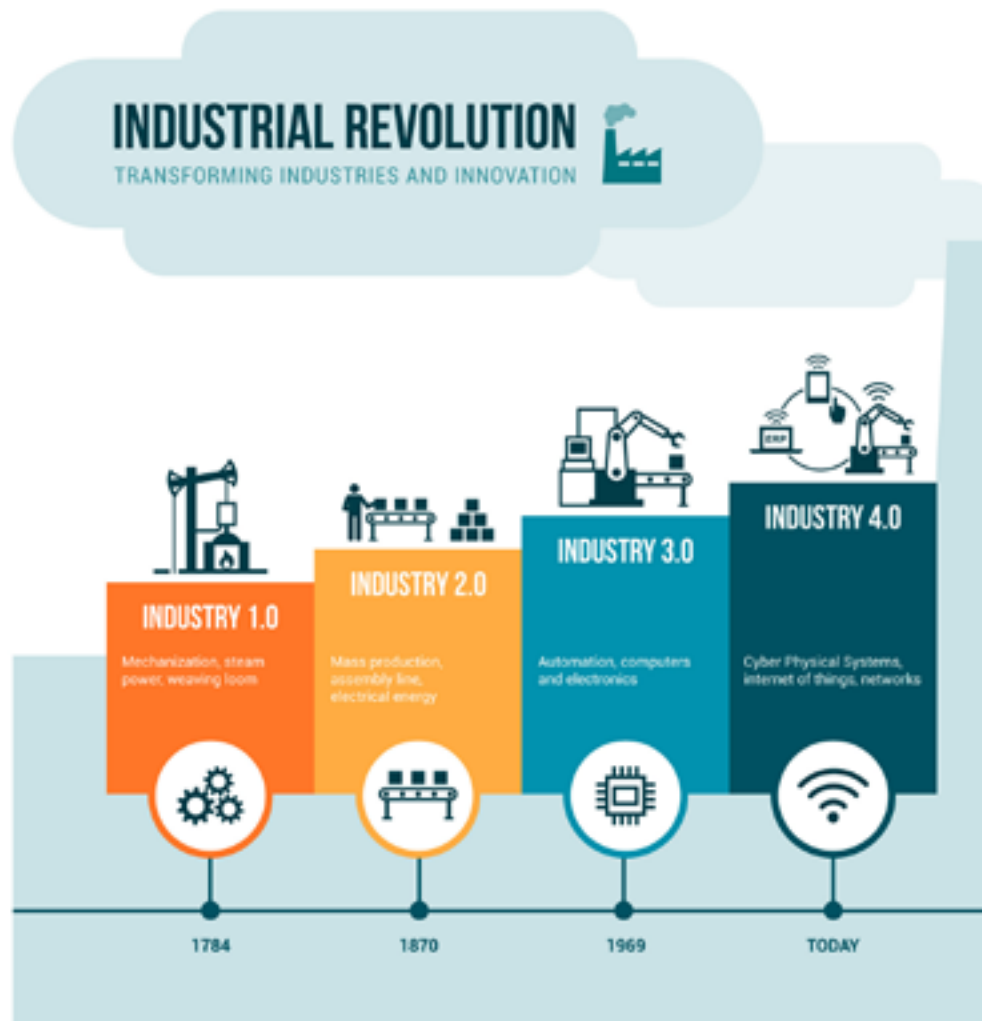
Fuente: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/03/09/mercados/1583733144\\_483338.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/03/09/mercados/1583733144_483338.html)

Con esta premisa las compañías se han enfrentado a un gran reto y es como adaptarse y evolucionar para llegar a más clientes, más barato, sin contacto físico, portafolio de productos que satisfacen las necesidades básicas y las creadas (gustos), medios de pago digitales, eficientes y calidad de primera.

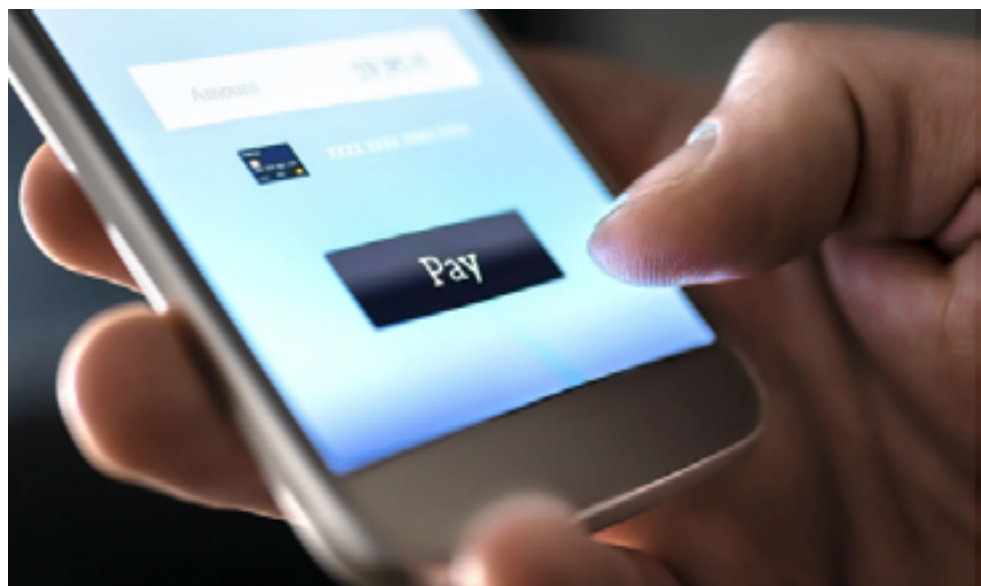
Se evidencia un cambio significativo en la forma como se planea y se administran las compañías, los planes ahora no se hacen a largo plazo; se planean propósitos a plazos medianos y las decisiones se basan en la adaptación.

Existen retos transversales y que deben ser asumidos por todas compañías:

- ¿Cómo llegar a los clientes si no es posible el contacto físico?
- ¿Cómo generar confianza en los negocios digitales?
- ¿Cómo gestionar adecuadamente insatisfacción con las compras en línea?
- ¿Cómo diferenciarse de los competidores en medio de tanta competencia?
- ¿Cómo ser sostenible en el tiempo?
- ¿Cómo mejorar el portafolio de productos y servicios?
- ¿Cómo gestionar los clientes tradicionales que tienen la necesidad de poder ver y toca el producto?
- ¿Cómo generar servicio postventa y garantía desde la virtualidad?
- ¿Cómo acogerse a un sistema de medida que permita la estandarización en unidades? – Tallas en el caso de los productos
- ¿Cómo generar valor agregado al cliente virtual que no puede ver, oler, tocar las texturas?



Fuente: <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/la-aportacion-la-industria-4-0-al-sector-la-energia/>



Fuente: <https://www.euribor.com.es/2020/03/31/los-medios-de-pago-online-ayudan-a-no-salir-de-casa-en-tiempos-del-coronavirus/>



- ¿Cómo generar confianza y acuerdos en los tiempos de entrega?
- ¿Cómo gestionar la seguridad en línea?

Todo esto nos lleva a un cambio profundo en los modelos de negocio, una resiliencia empresarial para generar y desarrollar estrategias para todos los tipos de cliente, por ejemplo, ese cliente de generaciones anteriores a los Milenials y que gozan de un status y unos ingresos que no están dispuestos a consumir productos y servicios por medios digitales. Es muy importante que los modelos de negocio que surjan post pandemia se encarguen especialmente de capturar y retener el talento, los clientes y generen ganancias que permitan la sostenibilidad del modelo de negocio en el tiempo.

Las pasarelas de pago, las tendencias, el acceso a la información 24/7, las redes sociales, los influencer, las plataformas de comunicación personales y empresariales son aspectos fundamentales que los modelos de negocio deben incluir necesariamente en este cambio generado por la pandemia. Existen muchas formas de innovar.

En diversas investigaciones realizadas con anterioridad se ha hablado mucho acerca de la innovación (la sumatoria de visión y estrategia) como bastión principal en los procesos de cambio de los modelos de negocio, esta no es la excepción, este es el camino para salir adelante en medio de esta crisis.

Como lo dice Roberto Carballo en su libro Innovación y gestión del conocimiento, "La innovación no nace de la prisa, aunque cuando surge parece que es muy rápida, ligada a la

nueva idea. La innovación nace del esfuerzo, de la constancia, del método, de la dedicación, de cierta dosis de paciencia y sobre todo, del intercambio.... lo distinto favorece la innovación; lo igual favorece la repetición o la copia". (Carballo, 2015)

## Conclusión

El mundo ha cambiado y está aún cambiando, el coronavirus ha alterado el funcionamiento económico y empresarial, los resultados económicos han estado marcados por cifras a la baja: menos crecimiento del PIB, menos empleo, menores precios de las materias primas como el petróleo y caída en los indicadores bursátiles; todos este panorama ha puesto en jaque la capacidad de las empresas para generar ingresos, muchas de ellas han tenido que cerrar sus puertas definitivamente, y las que aún sobreviven están en la obligación de reinventar sus modelos de negocio, volcarse a conquistar clientes y mantener clientes, todo este proceso implica la digitalización de los procesos comerciales y la reinvención de los modelos de negocio, el tiempo dirá si los cambios que estamos viendo hoy nos llevarán a un mejor desempeño empresarial.

## Referencias bibliográficas

Bejarano, J. M. (09 de Marzo de 2020). larepublica.com. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-lunes-negro-de-2020-y-otras-jornadas-con-mayores-caidas-desde-la-crisis-de-1929-2974767>

Carballo, R. (2015). INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. En INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (pág. 82). Madrid: Ediciones Diaz de Santos S.A.

Fondo Internacional Monetario. (20 de Enero de 2020). Imf.org. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/01/20/weo-update-january2020>

Organización Internacional del Trabajo. (07 de Abril de 2020). ilo.org. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms\\_740981.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_740981.pdf)

Sanchez, C. (03 de Marzo de 2020). ElConfidencial.com. Obtenido de [https://www.elconfidencial.com/economia/2020-03-20/deflacion-acecha-desplome-materias-primas-coronavirus\\_2507963/](https://www.elconfidencial.com/economia/2020-03-20/deflacion-acecha-desplome-materias-primas-coronavirus_2507963/)



# Estado del arte: motivación en la práctica de actividad física y deportiva

Juan José Restrepo Guerra<sup>1</sup>, Juan José Penagos Vargas<sup>1</sup>, Silvia Patricia Betancur Bedoya<sup>2</sup>, Sebastián Grajales Toro<sup>3</sup>, Paola Andrea Muñoz Estupiñán<sup>4</sup>.

## Abstract

Physical Sport Activity and the motivating factors that facilitate its usual execution are the subject of multiple investigations and new proposals that deepen and focus on the factors that influence, modify or reinforce the behaviors in human beings to achieve a better health condition through this practice. Based on the important contributions of multiple articles in the concept of motivation, barriers and facilitators that influence the different stages of the life cycle, and on a scientology analysis developed throughout this descriptive article, conclusive contributions are obtained regarding to the influence that the above criteria have on the current public health problem of obesity, mainly in the child population

<sup>1</sup>. Estudiante de pregrado fisioterapia. VIII semestre, FUMC, Medellín Colombia. [juanjoserestrepoguerra@fumc.edu.co](mailto:juanjoserestrepoguerra@fumc.edu.co)

<sup>2</sup>. fisioterapeuta, Esp Rehabilitación Cardiopulmonar, Msc Actividad Física y Salud.

<sup>3</sup>. Fisioterapeuta, Msc Actividad Física y Salud

<sup>4</sup>. Fisioterapeuta, Msc Dirección Estratégica y Gestión del Conocimiento.

## Resumen

La actividad físico deportiva y los factores de motivación que facilitan la ejecución habitual de esta, son motivo de múltiples investigaciones y nuevas propuestas que profundizan y se enfocan en los factores que influyen, modifican o refuerzan las conductas en los seres humanos, para lograr una mejor condición de salud gracias a dicha práctica. Basados en los importantes aportes de múltiples artículos en el concepto de motivación, barreras y facilitadores que influyen en las diferentes etapas del ciclo vital, y en un análisis cuantitativo desarrollado a lo largo de este artículo descriptivo, se logran establecer aportes concluyentes frente a la influencia que los criterios mencionados, tienen sobre la problemática de salud pública actual de obesidad, principalmente en la población infantil.

## Introducción

La relación de la Práctica de la Actividad Físico Deportiva con los motivos para realizarla ha sido el objetivo de muchas investigaciones en la actualidad, (Harwood et al., 2015) ya que el ejercicio físico ha demostrado ser una de las principales estrategias en busca de mejorar y modificar conductas que afecten directamente la Salud (Pedersen BK y Saltin B, 2015).



Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para mejorar su Salud, (O.M.S. 2010) muestra indispensable de lo mandatorio que es conocer los factores de motivantes de la práctica Físico deportiva para que todos los métodos y estrategias para promoverlas obtengan resultados positivos, el panorama nacional es igual, según la (ENSIN, 2015) Encuesta nacional de situación nutricional solo el 51% de la población adulta Colombiana cumple las recomendaciones de actividad física de la OMS.

### Actividad física

La Organización Mundial de la Salud objeta que la práctica de actividad física es uno de los principales factores que intervienen en la dimensión de salud de las personas, además de definirla como la estrategia primordial en cuanto a la prevención de la obesidad (OMS, 2013.) Se consideran dentro del concepto de actividad física aquellas actividades que demandan cierto esfuerzo, como trasladarse para satisfacer una necesidad, cepillarse los dientes, limpiar la casa, mover objetos pesados, lavar el vehículo, hasta la realización de algún deporte, entre otras cosas que son realizadas diariamente por el ser humano. Por otra parte (Bouchard C, et al, 1990.) define: la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo”.

Las condiciones de salud poblacional a nivel mundial están ampliamente evidenciadas principalmente mediante las acciones epidemiológicas que han registrado el aumento en la prevalencia de enfermedades no transmisibles, con una importante asociación a los malos estilos de vida especialmente la inactividad física, frente a esta última premisa la (OMS, 2010.) afirma que “La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial)” y continua argumentando que “La inactividad física está cada vez más extendida en muchos países, y ello repercute considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de enfermedades no transmisibles y en sus factores de riesgo, como la hipertensión arterial, el exceso de glucosa en la sangre (hiperglucemia), sobrepeso y obesidad”, razón que alerta a los

sistemas de salud en todo el mundo, pues las consecuencias se han expandido de tal manera, que en el presente los países de bajos y medios ingresos se encuentran en situaciones similares.

Conforme a ello (OMS,2013.) en el Plan de Acción Global, propone a los sistemas de salud reducir en un 10% la prevalencia de inactividad física como una alternativa para la disminución de las cifras sobre las enfermedades no transmisibles en el mundo, pues dicha organización expuso bajo evidencia científica que “Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión” abordando los tres componentes de la definición de salud como el completo estado de bienestar físico, social y mental.

El papel de la actividad física en el carácter psicosocial del individuo es también de un importante carácter, Así pues, propone (Bascón, M. Á. P,1994.) que “la actividad física no sólo aporta beneficios desde el punto de vista físico, sino también psíquico y social ya que contribuye, entre otros muchos aspectos, al aumento de la autoestima y a la integración social” de manera que se reconoce la importancia del lazo permanente entre los procesos vitales propios del hombre y la interacción con su entorno, que influyen en el para la adopción de estilos de vida saludables, exposición a factores de riesgo, y que en definitiva constituyen algunos de los determinantes de la salud.

### ¿Porque no hacemos actividad física?

Diferentes autores mencionan entonces, que, los individuos intrínsecamente motivados se involucran en actividades que les interesan y se comprometen con ellas libremente. Las herramientas adquiridas por el ser humano para relacionarse consigo mismo y el mundo hacen que existan mediadores psicológicos entre la motivación intrínseca y los factores sociales, al respecto de estos mediadores; La competencia, la autonomía y la pertenencia social son percepciones psicológicas que median la relación entre los factores sociales y la manifestación de la motivación (Cox, 2009.) Estos cuales son contruidos a partir de experiencias sociales previas de los individuos, percibidas por sí mismos en términos de éxito o fracaso,

según el entorno y los lazos de cooperación. Por otra parte la motivación extrínseca se refiere a aquella que proviene de fuentes externas opuestas a las del propio individuo, Estas contrarias que refiere (García del castillo, 2015.) como “situaciones o actividades en las que los motivos que accionan el comportamiento son ajenos a la propia acción, dado que esta no es atractiva para la persona y tiene que apoyarse en las consecuencias de su ejecución”, esta se manifiesta en diferentes formas, pero haciendo referencia a los ejemplos más comunes encontramos trofeos, dinero, recompensas, reconocimiento social, inclusive miedo hacia el castigo u otras consecuencias de tipo negativo en el individuo.

Es de imperativo carácter mencionar que la motivación por la práctica de la actividad física y deportiva ha sido abordada por la comunidad científica como un binomio, siendo objeto de estudio por líneas teóricas (Mayor Martínez, L., & Cantón Chirivella, E, 1995.), (Chirivella, E. C. 2000.) como la Teoría de la necesidad de logro (Atkinson, 1974.), Teorías de la auto-eficacia (Bandura, 1977.) , Teorías de la competencia percibida (Harter, 1980) y Teorías de orientación de meta de logro (Duda, 1993)(16) entre otras de igual relevancia.

Al realizar una revisión de la evidencia científica, se encuentra que la información disponible para las investigaciones sigue siendo centralizada, en los últimos cinco años se ha ido realizando un incremento investigativo en el área. Ver Tabla. 1.

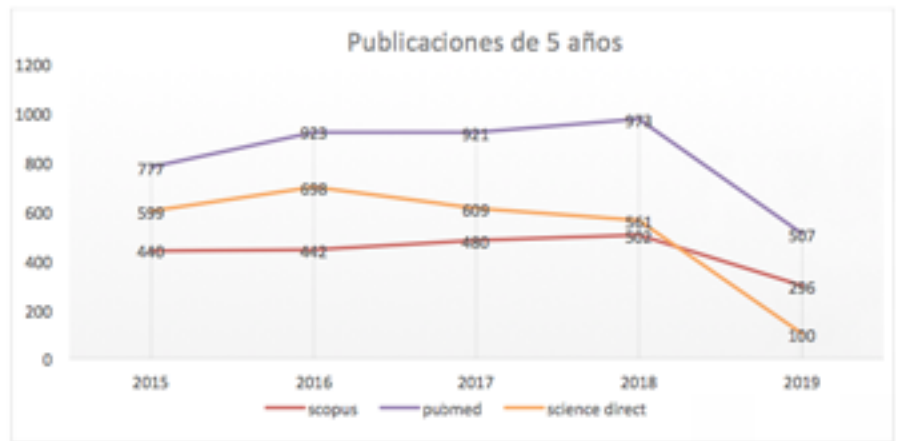
**Tabla1. # PUBLICACIONES, TIPO DE PUBLICACIÓN E IDIOMA ORIGINAL.**

| # publicaciones            | Scopus | %     | Pubmed | %     | Science direct | %     |
|----------------------------|--------|-------|--------|-------|----------------|-------|
| 2015                       | 440    | 20,37 | 777    | 18,94 | 599            | 23,33 |
| 2016                       | 442    | 20,46 | 923    | 22,5  | 698            | 27,19 |
| 2017                       | 480    | 22,22 | 921    | 22,45 | 609            | 23,72 |
| 2018                       | 502    | 23,24 | 973    | 23,72 | 561            | 21,85 |
| 2019                       | 296    | 13,7  | 507    | 12,36 | 100            | 3,89  |
| total                      | 2160.  |       | 4101   |       | 2567           |       |
| <b>Tipo de publicación</b> |        |       |        |       |                |       |
| Artículo                   | 11964  |       | 4353   |       | 3790           |       |
| revisiones                 | 1226   |       | 358    |       | 659            |       |
| cartas                     | 109    |       | 20     |       | ?              |       |
| estudio de validación      | ?      |       | 41     |       | ?              |       |
| total                      | 13299  |       | 4772   |       | 4449           |       |
| <b>Idioma original</b>     |        |       |        |       |                |       |
| ingles                     | 1842   |       | 4338   |       | 2205           |       |
| español                    | 129    |       | 26     |       | 19             |       |
| ruso                       | 109    |       | 14     |       | ?              |       |
| alemán                     | 42     |       | 31     |       | 14             |       |
| portugués                  | 25     |       | 9      |       | ?              |       |
| Total                      | 2147   |       | 4418   |       | 2238           |       |



Adicionalmente, se ilustra la cantidad de publicaciones publicadas en 3 bases de datos; Scopus, Pubmed y Science direct, En primer lugar esta Pubmed con el pico más alto de publicaciones en una año que sería el año 2018 con un total de 973 publicaciones, por otra parte la cantidad de publicaciones subidas en lo que va del año por Science direct sugiere un decadencia frente a los demás años con tan solo 100 publicaciones, el total de publicaciones encontradas arroja un total de 8828 publicaciones desde 2015 hasta lo que del 2019. Ver grafica 1.

Gráfica 1. Publicaciones 2015-2019.



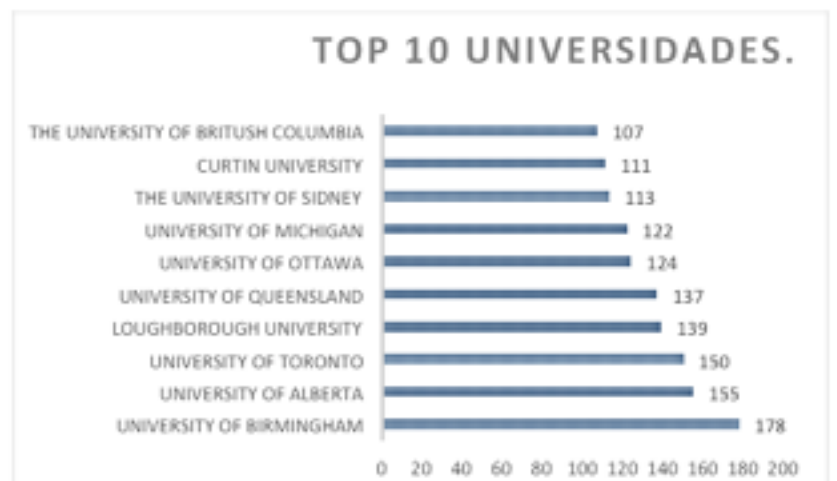
Gráfica 2. Principales autores que publican en el área



Gráfica 3. Principales Revistas que publican en el área



Gráfica 4. Principales universidades que publican en el área.



Con más cantidad de publicaciones lidera la revista habilidades perceptivas y motoras con 220 publicaciones desde el 2015 hasta lo presente; esta revista pretende publicar contenido con enfoque de neuropsicología, le sigue revista de ciencias del deporte; con 215 publicaciones sobre temas de: anatomía, bioquímica, biomecánica, análisis del rendimiento, fisiología, psicología, medicina deportiva y la salud además de ser aliada de MEDLINE, en tercer lugar psicología del deporte y el ejercicio con unas 205 publicaciones con más prevalencia en la psicología del deporte que en otros temas, el resto de revistas tiene como objetivo la publicación de temas sobre salud pública, salud, ejercicio y medicina (Ver Grafica 2 y 3). Entre la primeras diez de Universidades con más investigaciones en el tema de actividad física relacionada con la motivación, se encuentra que la universidad de Alberta, la universidad de Toronto, la universidad de Ottawa y la universidad de british Columbia son provenientes de Canadá, luego le siguen; universidad de Queensland, la universidad de Sidney y universidad de Curtin son provenientes de Australia, la universidad de Birmingham, la universidad de loughborough provenientes de Inglaterra y por último la universidad de Michigan de Estados unidos de América. (Ver Gráfica 4).

## Motivación para la actividad física en niños y adolescentes

La inactividad física se estableció como un importante problema en la infancia siendo mayores los niños sedentarios que los físicamente activos en la actualidad (García, Ferrando, 2006). Factores asociados como la desnutrición o la nutrición en exceso se asocian en los niños con conductas sedentarias (Igor et al, 2016), adicionalmente el tiempo de pantalla y las actividades basadas en la electrónica distancian a la infancia de la actividad física (Santaliestra, Pasías et al., 2013.).

Uno de los motivos detectados en la infancia y adolescencia que promueven la práctica Físico Deportiva, es la influencia de sus padres e incluso, se ha demostrado ser más relevante que la de los profesores de Educación Física a la hora de promover la Actividad Física, independientemente de la edad, el género o la condición física (Olivares et al, 2015.), esta influencia tiene múltiples facetas, una de ellas es la práctica de la actividad física de los progenitores, esta está positivamente asociada con la actividad física de los adolescentes y niños (Marques et al, 2017.), los hijos de padres físicamente activos tienen mayor posibilidad de desarrollar hábitos deportivos por gusto propio, lo que se conoce como una motivación intrínseca, basados en una motivación extrínseca fomentada por sus padres.

El deseo de demostrar competencias en el ámbito físico deportivo de los padres, influye directa e indirectamente en la posición motivacional frente a la actividad física de los hijos (Gutiérrez y Escartí, 2006.), es decir, bajo la teoría de las metas del Logro (Duda, 1993.), se habla de la orientación al ego y orientación a la tarea, si el niño o joven cree que el éxito deportivo se consigue a través del esfuerzo y asume que el deporte tiene como fin la formación personal y lo acerca al progreso personal, se evidenciara en él una mayor motivación intrínseca hacia la práctica deportiva esto se relaciona con una orientación a la tarea probablemente influenciada por sus padres; mientras que si el niño y/o el joven percibe a la actividad física deportiva como un mecanismo de satisfacción debido a que posee mayor habilidad que los demás es una orientación al ego y con el paso del tiempo desarrollara menor motivación intrínseca es decir menos gusto propio y natural por la práctica de la actividad físico deportiva. (Cecchini et al., 2014).

Las clases de educación física impartidas en el ambiente escolar influyen en la motivación desde diferentes ámbitos en los niños y jóvenes por la actividad física, la forma en que se proponen estas tiene una influencia indirecta sobre la satisfacción y la intención de practicar actividad física en ámbitos extracurriculares (Drake KM et al., 2012.). Los niños y jóvenes que perciben un clima motivacional competitivo, se divierten menos y se sienten más presionados lo que los lleva a experimentar menos satisfacción en la práctica deportiva y a tener menos intención de practicar a futuro. (Escartí et al., 2001.).

Lograr que los niños desarrollen motivación intrínseca es el factor motivacional más fuerte para que un niño activo físicamente sea un adulto activo (Oria et al, 2012). Los refuerzos tangibles como los regalos o las recompensas, así como las amenazas, las evaluaciones bajo presión y las metas impuestas, disminuyen la motivación intrínseca (Ryan y Deci, 2000.).





## Motivación para la práctica de actividad física en universitarios

En el ambiente académico universitario los intereses para la práctica físico deportiva cambian, en este momento de la vida empiezan a aparecer razones como beneficiar la salud, mejorar la figura o simplemente para ocupar el tiempo libre (María Teresa et al., 2011.) lo que deja entrever una motivación intrínseca ya instaurada hacia la práctica de la AF combinada con fuertes motivaciones extrínsecas de carácter social.

Entre los hombres universitarios físicamente activos emana el gusto por superarse, para relacionarse y conocer gente, el gusto por competir y ejerce influencia directa su círculo de amigos ya que con estos se lleva a cabo por lo regular la práctica físico deportiva (Lores et al., 2008.) por otra parte en la mujeres universitarias se atribuyen un nivel significativamente mayor de importancia al manejo del estrés, bienestar de la salud, el control de peso y la apariencia física. (Dartagnan Pinto et al., 2013.).

Los objetivos intrínsecos, como el crecimiento personal, mejorar la aptitud física tienen una gran posibilidad de generar resultados más positivos en cuanto adherencia en el tiempo de la Práctica de la actividad Física por parte de los Universitarios debido a que están enfocados hacia el autodesarrollo personal; mientras si la naturaleza de objetivos de la práctica de AF es extrínseca, como ganar competencias, obtener bienes materiales, perfeccionar su apariencia física con fines sociales están relacionados con la autoevaluación que hace el universitario de sí mismo donde los resultados son positivos pero rara vez generan una motivación intrínseca por la AF a largo plazo (Sibley y Bergman, 2016.).

El desafío de la creación de estrategias que desarrollen hábitos de prácticas físico deportivas en la población Universitaria es aún mayor que la infancia, la intención de la práctica de la AF en la vida universitaria está fuertemente motivada para mejorar su apariencia física siendo mayor preocupación de las universitarias (Kilpatrick, Hebert, y Bartholomew, 2005.); lo que hace que las estrategias de promoción de la AF deportiva puedan tener un impacto significativo es dar una importancia inicial a factores extrínsecos motivantes y con el paso del tiempo y adaptaciones fisiológicos tangibles para que el sujeto desarrolle factores intrínsecos que se traduzcan en hábitos de vida saludables en los posteriores años venideros.



### Motivación para la práctica de actividad física en adultos

En la actualidad el mundo de los adultos está expuesto a múltiples factores de desarrollo industrial, avances tecnológicos, ambientes laborales inadecuados e inequidad social que confluyen haciendo que las actividades de la vida diaria requieran poco o ningún esfuerzo físico perjudicando la salud Físico-Mental de los Adultos, la conducta sedentaria es un gran factor de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (Torres et al., 2016.).



Una de las Teorías en las que se ha apoyado la investigación científica para el análisis de la Motivación de la Actividad Física y deportiva en el Adulto es la Teoría Social Cognitiva (Bandura 1998), la relación entre la cogniciones, el comportamiento y el ambiente se convierten en una triada donde se pueden identificar asociaciones entre estas variables y la práctica de la actividad físico deportiva. Si el adulto es o no físicamente activo, puede estar determinado por las metas, intenciones y creencias de cada persona, adicionándole que las relaciones entre las cogniciones conductuales y la actividad física son dinámicas a lo largo del día. Las horas adicionalmente influyen, si el escenario son entornos naturales, si es fin de semana, día laboral o día festivo. (Maher et al.).

### Motivación para la práctica de actividad física en el adulto mayor

A nivel mundial, las caídas accidentales son un importante problema de salud pública y la segunda causa principal de muertes por lesiones no intencionales en todo el mundo. Cada año, 37,3 millones de caídas requieren atención médica, y los adultos mayores de 65 años sufren la mayor cantidad de caídas fatales. (OMS, falls, 2013.).

Las enfermedades son una barrera para que el adulto mayor se ejercite, y la inactividad física produce deterioro en la condición física, incluso, estas personas se hacen dependientes de otras en actividades de su diario vivir. Un programa de actividades multidimensional que incluya resistencia, fuerza, balance y entrenamiento de la flexibilidad es considerado generalmente óptimo para adultos mayores (Cress, Buchner, Phohaska, Rimmer, Brown, Macera, DiPietro y Chodzko-Zajko, 2005.). Por otra parte, en un estudio de (Campbell y cols., 2001.) donde se encontró que el 87.8% de los sujetos expresaron que es tarde para prevenir; además, muy pocos adultos en comparación con los jóvenes, creen que el ejercicio puede ayudarles a divertirse y por el contrario, sentirse mentalmente alerta o salir de casa lo consideran su prioridad.



## Conclusiones

La evidencia sobre la motivación de la práctica físico deportiva en los últimos 5 años, va en aumento. Sin embargo, la información se encuentra centralizada en países como Canadá, Australia, Estados Unidos de América e Inglaterra, en este sentido la restricción del lenguaje en idiomas diferentes al inglés, hace que economías emergentes como países hispanohablantes tengan dificultades para el acceso a la mejor información.

La población a la que se le ha dedicado el mayor número de estudios sobre motivación de la práctica físico deportiva ha sido en niños y adultos. En infantes, para saber los factores de riesgo de obesidad infantil y modelos predictivos de enfermedades crónicas no transmisibles. Por otra parte, en adultos sobre la influencia de ejercicio deportivo, como también actividad física en enfermedades como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad. Hace falta penetrar más a fondo en poblaciones especiales como en situación de discapacidad, madres gestantes y adulto mayor.

## Referencias bibliográficas

Bandura A. Health Promotion From The Perspective Of Social Cognitive Theory. Psychol Health. 1998;13(4):623-49.

Bandura A. Self-Efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behavioral Change. Psychol Rev. 1977;84(2):191.

BASCÓN, M. Á. P. (1994). Actividad física y salud.

Bouchard C, Shephard Rj, Stephens T, Sutton J, Mcpherson B, Eds. Exercise, Fitness And Health. A Consensus Of Current Knowledge. Champaign: Human Kinetics; 1990

Cantón Chirivella E. Motivación En La Actividad Física Y Deportiva. Reme Rev Electrónica Motiv Emoc. 2000;3(5-6).

Cress, M. E., Buchner, D. M., Prohaska, T., Rimmer, J., Brown, M., Macera, C., ... & Chodzko-Zajko, W. (2005). Best Practices For Physical Activity Programs And Behavior Counseling In Older Adult Populations. Journal Of Aging And Physical Activity, 13(1), 61-74.

Dartagnan Pinto G, Rosimeide Francisco Santos L, Elto L. Exercise Motives In A Sample Of Brazilian University Students / Motivos Para A Prática De Exercício Físico Em Uma Amostra De Universitários Brasileiros / Motivos Para El Ejercicio Físico En Una Muestra De Estudiantes Universitarios Brasileños. Mot Rev Educ Física. 2013;19(3):590.

Drake Km, Beach MI, Longacre Mr, Mackenzie T, Titus Lj, Rundle Ag, Et Al. Influence Of Sports, Physical Education, And Active Commuting To School On Adolescent Weight Status. Pediatrics. 1 De Agosto De 2012;130(2):E296-E296-304.

Duda J. Goals: A Social-Cognitive Approach To The Study Of Achievement Motivation In Sport. Handb Res Sport Psychol. 1993;421-36

Escarti A, Gutierrez M. Influence Of The Motivational Climate In Physical Education On The Intention To Practice Physical Activity Or Sport. Eur J Sport Sci. Octubre De 2001;1(4):1

García Ferrando M. Veinticinco Años De Análisis Del Comportamiento Deportivo De La Población Española (1980-2005). (Spanish). Rev Int Sociol. Mayo De 2006;(44):15.

Global Action Plan For The Prevention And Control Of Noncommunicable. Oms-2013

Gutiérrez M, Escartí A. Influencia De Padres Y Profesores Sobre Las Orientaciones De Meta De Los Adolescentes Y Su Motivación Intrínseca En Educacion Física. Rev Psicol Deporte. 2006;15(1):23.

Harter S. The Development Of Competence Motivation In The Mastery Of Cognitive And Physical Skills: Is There Still A Place For Joy. Psychol Mot Behav Sport. 1980;3-29

Harwood Cg, Keegan Rj, Smith Jmj, Raine As. A Systematic Review Of The Intrapersonal Correlates Of Motivational Climate Perceptions In Sport And Physical Activity. Psychol Sport Exerc. Mayo De 2015;18:9.

Igor C, Carla S, Rafael Z-L. Efectos Del Sedentarismo Y Obesidad En El Desarrollo Psicomotor En Niños Y Niñas: Una Revisión De La Actualidad Latinoamericana / Effects Of Physical Inactivity And Obesity In Psychomotor Development In Children: A Review Of Latin American News.

José A. Cecchini Ángel M. Carmona Y Onofre Contreras. Relaciones Entre Clima Motivacional, Orientación De Meta, Motivación Intrínseca, Auto-Confianza, Ansiedad Y Estado De Ánimo En Jóvenes Deportistas. Psicothema. 2004;16(1):104-9.

Jose A. García Del Castillo<sup>1</sup> , Álvaro García Del Castillo-López<sup>1</sup> , Carmen López-Sánchez<sup>2</sup> Y Paulo Dias. Configuración Teórica De La Motivación De Salud Desde La Teoría De La Autodeterminación. Health And Addictions Journal 2015.

Kilpatrick M, Hebert E, Bartholomew J. College Students' Motivation For Physical Activity: Differentiating Men's And Women's Motives For Sport Participation And Exercise. J Am Coll Health. Septiembre De 2005;54(2):87.

La Actividad Física: Un Aporte Para La Salud. Lic. Osvaldo Cintra Cala - Yanipcia Balboa Navarro. 2011

Lores Ap, Antonio J, Murcia M. Actitud De Los Universitarios Ante La Práctica Físico Deportiva: Diferencias Por Géneros. Rev Psicol Deporte. 2008;17(1):7.

Maher Jp, Dzubur E, Huh J, Intille S, Dunton Gf. Within-Day Time-Varying Associations Between Behavioral Cognitions And Physical Activity In Adults. J Sport Exerc Psychol. 20160801;38(4):423.

María Teresa V, Carolina D, Isabel Cristina S, Luisa Fernanda L, Julián Andrés T. Actividad Física Y Sedentarismo En Jóvenes Universitarios De Colombia: Prácticas, Motivos Y Recursos Para Realizarlas / Physical Activity And Sedentary Behavior In College Youth From Colombian Cities: Practices, Motivations, And Resources. Colomb Médica. 2011;42(3):269.

Marques A, González Valeiro M, Martins J, Fernández-Villarino Ma, Da Costa Fc. Relación Entre La Actividad Física De Los Adolescentes Y La De Madres/Padres. Rev Psicol Deporte. 2017;26(1):145.

Mayor Lm, Chirivella Ec. Direcciones Y Problemas Del Análisis De La Motivación Y Emoción En La Actividad Física Y Deportiva. Rev Psicol Deporte. 1995;4(2):101-15

Olivares Pr, Cossio-Bolaños Ma, Gomez-Campos R, Almonacid-Fierro A, Garía-Rubio J. Influence Of Parents And Physical Education Teachers In Adolescent Physical Activity. Int J Clin Health Psychol. Mayo De 2015;15(2):113.

Oria Hm, Sánchez Mlz, López-Barajas Dm, Aguilera Sc. Prevención De La Obesidad Infantil A Través De Una Motivación Intrínseca Hacia La Práctica De Actividad Física. / Prevention Of Childhood Obesity Through Motivation To Physical Activity. Retos Nuevas Perspect Educ Física Deporte Recreación. 20120701;(22):49.

Pedersen Bk, Saltin B. Exercise As Medicine - Evidence For Prescribing Exercise As Therapy In 26 Different Chronic Diseases. Scand J Med Sci Sports. 1 De Diciembre De 2015;25 Suppl 3:1-1-72.

R R, Deci, E. L. Self-Determination Theory And The Facilitation Of Intrinsic Motivation, Social Development, And Well-Being. Am Psychol. 2000;55(1):68-78

Recomendaciones Mundiales Sobre Actividad Física Para La Salud Oms-2010

Revelle W. Reviewed Work: Motivation And Achievement. Atkinson Jw, Raynor Jo, Editores. Am J Psychol. 1975;88(1):140-8.

Richard H. Cox, Psicología Del Deporte, Conceptos Y Sus Aplicaciones, 6ta Edición, Panamericana, 2009.

Santaliestra-Pasías Am, Rey-López Jp, Aznar Lam. Obesity And Sedentarism In Children And Adolescents: What Should Be Done? Nutr Hosp. 5 De Septiembre De 2013;28:99.

Sibley Ba, Bergman Sm. Relationships Among Goal Contents, Exercise Motivations, Physical Activity, And Aerobic Fitness In University Physical Education Courses. Percept Mot Skills. 20160401;122(2):678.

Torres No, Córdoba Wjd, Velasco Ag. El Sedentarismo Es Un Gran Factor De Riesgo Para La Aparición De Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Morfolia. 2016;8(2).

World Health Organization, "Falls," 2018

World Health Organization. Recomendaciones Mundiales Sobre Actividad Física Para La Salud. 2010



# Efecto del entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas

Tatiana López Ospina<sup>1</sup>, Catalina Lopera Muñetón<sup>2</sup>, Javier Ignacio García Correa<sup>3</sup>

## Resumen

El entrenamiento propioceptivo va encaminado a preparar el cuerpo para generar una respuesta de manera consciente a los movimientos y posición articular o bien para responder de manera inconsciente a algún movimiento o estiramiento que pueda provocar una lesión, este debe diseñarse e incorporarse para promover el desarrollo de las capacidades físicas condicionales y un adecuado control postural acompañado de la coordinación precisa de los movimientos para sobresalir en su deporte. Este artículo tiene como objetivo revisar la evidencia con relación al efecto del entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas.

## Palabras claves

Entrenamiento propioceptivo en deportistas, lesiones deportivas en atletismo, prevención de lesiones en deportistas.

## Abstract

Proprioceptive training is aimed at preparing the body to consciously generate a response to joint movements and position, or to respond unconsciously to any movement or stretching that may cause injury, it should be designed and incorporated to promote development of conditional physical abilities and adequate postural control accompanied by precise coordination of movements to excel in your sport. This article aims to review the evidence regarding the effect of proprioceptive training on conditional physical abilities and postural control in athletes.

## Keywords

Proprioceptive training and athletes, sports injuries in athletics, injury prevention in athletes.

<sup>1</sup> Masoterapeuta, Fisioterapeuta.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Magister en liderazgo clínico en cáncer y cuidado paliativo.

<sup>3</sup> Tecnólogo deportivo, Fisioterapeuta, Especialista en educación física: Entrenamiento deportivo, Especialista en docencia universitaria, Magister en educación y desarrollo humano, Doctorando en educación deportiva y ciencias del deporte.



## Introducción

El control postural es un elemento influyente en el atleta debido a que, al hacer uso de su tronco para generar y coordinar cambios en la postura y los movimientos sobre las extremidades, necesita un control neuromuscular preciso, una conciencia corporal adecuada y una coordinación precisa de los movimientos para sobresalir en su deporte (Sell, et al. 2007). En este sentido, el entrenamiento propioceptivo va encaminado a preparar el cuerpo para generar una respuesta de manera consciente a los movimientos y posición articular de una parte de nuestro cuerpo, o bien para responder de manera inconsciente a algún movimiento o estiramiento que pueda ser un problema o que pueda provocar una lesión (Sherrington, 1906). Este entrenamiento debe diseñarse e incorporarse para promover el desarrollo de las capacidades físicas condicionales definidas por Guío, (2010) como “las características individuales de la persona, determinantes en la condición física, se fundamentan en las acciones mecánicas y en los procesos energéticos y metabólicos

de rendimiento de la musculatura voluntaria”. De acuerdo con la definición mencionada, las capacidades físicas condicionales pueden ser medibles en función de los aspectos anatómico funcionales y pueden potencializarse con el entrenamiento y la práctica sistemática y organizada del ejercicio físico.

Las lesiones deportivas están relacionadas con una menor probabilidad de que los atletas alcancen sus objetivos de rendimiento. Durante campeonatos de élite de atletismo al aire libre distintos autores han informado que del 10 al 14% de los atletas sufren una lesión y 7 % desarrolla una enfermedad, se han observado episodios de lesiones más bajas durante los campeonatos bajo techo: 5–8% para lesiones y 3% para enfermedades (Edouard, Depiesse, Branco, et al., 2013 y Feddermann et al., 2014). El 20% de las lesiones deportivas corresponde a fracturas o daños a órganos internos y el 80% afecta a músculos, tendones, ligamentos y articulaciones,

siendo generalmente la rodilla la región más afectada, seguida del tobillo y el hombro (Trojian y McKeag, 2006). Los atletas sufren la mayoría de las lesiones durante el entrenamiento (60% hasta 91%), mientras que las lesiones restantes ocurren durante las competiciones (9% y 40%) (Edouard, 2013). Existe una polémica en cuanto a estudios que describen la incidencia de las lesiones en el atletismo, debido a falencias en el diseño de investigaciones que incluyan el gran número de causas que intervienen en la producción de una lesión y la dificultad de su diagnóstico (Comité Olímpico Internacional, 1999). Diversos autores han estudiado algunos de los factores y mecanismos de producción que predisponen al atleta a una lesión: factores fisiológicos/anatómicos, biomecánica del gesto técnico, desarrollo óptimo de las cualidades físicas según el tipo de esfuerzo, calentamiento previo al entrenamiento y a la competición, hora del día y época del año, especialidad practicada, exceso de entrenamiento, superficie de entrenamiento, antecedentes deportivos, lesiones anteriores, etc (citado por García y Giraldes 2003). Por otro lado, un estudio realizado en el atletismo sueco, Jacobsson, et al. (2013) halló que cada



segundo un atleta adulto puede experimentar una lesión musculoesquelética que limita su rendimiento, principalmente por uso excesivo. Además, dicho estudio también mostró que “un índice de carga de entrenamiento que combina el aumento de las horas de entrenamiento y la intensidad con un historial de lesiones graves del año anterior es un predictor positivo del riesgo de lesiones” Jacobsson, et al. (2013). En cuanto al control postural varios autores sugieren que su deterioro puede ser un predictor de lesiones, debido a que el control neuromuscular al verse alterado es el responsable del aumento de las fuerzas entre los segmentos articulares que por consiguiente aumenta las fuerzas aplicadas al tejido muscular, tendinoso y ligamentario predisponiendo a los atletas a sufrir lesiones principalmente en la zona lumbar y miembros inferiores (Tropp, Ekstrand, Gillquist, 1984). Como se mencionó anteriormente las lesiones deportivas afectan directamente la capacidad de rendimiento del deportista, el reconocimiento de numerosos factores lesivos de origen intrínseco y extrínseco, así como las estrategias de prevención de las enfermedades y lesiones deportivas deben ser un aspecto importante dentro de la primera mitad de la temporada de entrenamiento y durante la etapa competitiva para garantizar que el atleta maximice sus posibilidades de alcanzar su objetivo clave de rendimiento (Benjamin y Michael 2016).

Distintos autores han estudiado e investigado acerca de la influencia que tiene el entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y el control postural para prevenir lesiones y favorecer un óptimo rendimiento deportivo. A propósito de las capacidades, el incremento o mejora de la fuerza a través del entrenamiento se da por medio de adaptaciones funcionales (lo que compone la base de aspectos neurales o nerviosos). Ibid, (citado por Avalos y Berrio 2007) Afirma que “los procesos reflejos que incluye la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular”. Lo que lleva a pensar que el entrenamiento propioceptivo enseña al atleta a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, perfeccionando los estímulos facilitadores que aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen,

eliminando los reflejos básicos incorrectos para optimizar la respuesta. (Ruiz, 2004). Además, una revisión de tema en el 2013 reveló que un correcto calentamiento antes de la práctica deportiva mejora la sensibilidad propioceptiva y el funcionamiento del sistema propioceptivo en general, así mismo el entrenamiento de fuerza combinado con el de propiocepción reducían la incidencia de lesiones. (Romero). Autores como Verhagen, Beek, Twisk, et al (2004) mencionan que “el trabajo muscular permite un aumento en las capacidades de equilibrio. La automatización de la tarea le permite centrarse en otros aspectos del deporte y reduce el nivel de fatiga central, por lo tanto, el riesgo de lesiones”. Por otra parte, la propiocepción se ha visto mejorada gracias al uso de plataformas inestables en diferentes deportes para reducir el riesgo de lesiones en los atletas, se ha demostrado que el entrenamiento con estas herramientas produce una mejora a mediano y largo plazo cuando se practica durante varias semanas consecutivas (Mattacola y Lloyd 1997). En un estudio sobre el trabajo propioceptivo en el equilibrio postural en tobillos torcidos en atletas tunecinos, se mostró una mejora en la estabilidad postural caracterizada por una distribución equitativa del porcentaje de peso corporal en las dos extremidades (lesionadas vs sanas) y por una disminución significativa en la velocidad de oscilación del centro de gravedad en soporte unipodal (Moussa, et al 2013). En el 2004, Paterno et al, observó en una investigación que un programa de entrenamiento propioceptivo de seis semanas mejoró los valores de la posición del centro de presión en la dirección antero – posterior y el control postural monopodal general, lo que redujo el número de lesiones de ligamento cruzado anterior a largo plazo en atletas femeninas. Por lo tanto, los atletas requieren una combinación de capacidades condicionales como la fuerza, movilidad /estabilidad, conciencia corporal y respuestas musculares apropiadas no solo para rendir al más alto nivel, sino también para reducir el riesgo de lesiones (Romero, 2013). Este artículo es un producto de la modalidad de trabajo de grado del pregrado de fisioterapia en la Fundación Universitaria María Cano, que tiene como objetivo revisar la evidencia con relación al efecto del entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas.

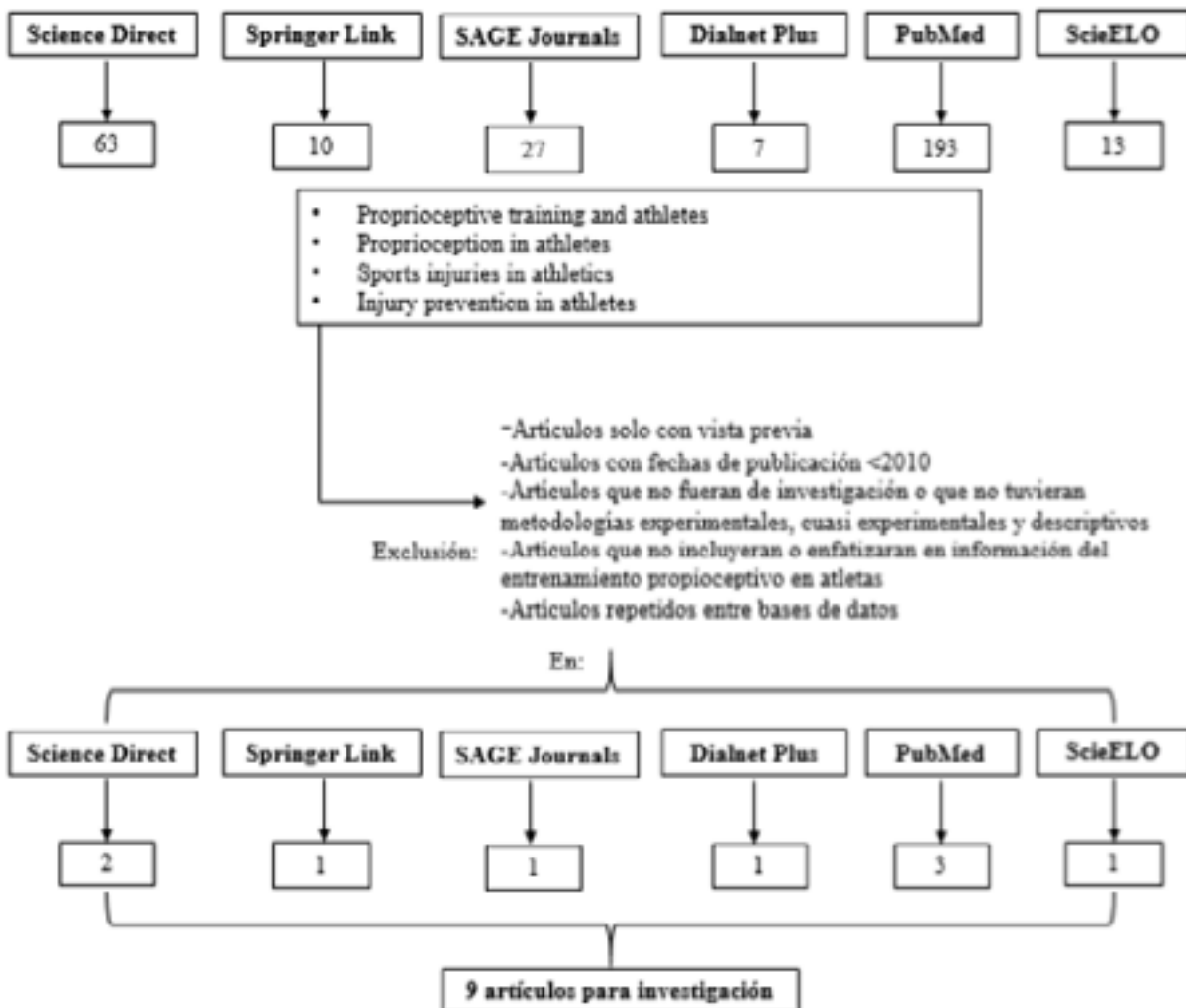


## Metodología

Se realizó la búsqueda de artículos experimentales y descriptivos que incluyeran contenido sobre los efectos del entrenamiento de la propiocepción en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas, así como los factores de riesgo predisponentes a sufrir una lesión y estrategias de prevención.

Se ejecutó la búsqueda en bases de datos suscritas y de libre acceso que brinda la Fundación Universitaria María Cano como Science Direct, Springer Link, SAGE journals, Dialnet plus, PubMed y ScieELO donde se observaron 313 títulos y abstract para una preselección que cumpliera con los temas principales, por medio de la búsqueda avanzada de artículos y de descriptores de búsqueda que incluyeran palabras claves como: Proprioceptive training and athletes, proprioception in athletes, sports injuries in athletics, injury prevention in athletes. Fueron tenidos en cuenta criterios de exclusión como: artículos que solo permitieran una vista previa y no acceso completo de él, artículos que tuvieran fechas de publicación menor al año 2010, artículos repetidos entre bases de datos, tesis con opción a título de pregrado y especializaciones, artículos que no fueran de investigación o que no tuvieran metodologías experimentales, cuasi experimentales o descriptivas aquellos que no incluyeran o enfatizaran en información del efecto del entrenamiento propioceptivo en atletas. Posterior a esto, fueron tenidos en cuenta 9 artículos que cumplían con los criterios de selección, con idiomas en español e inglés y con variables como metodología de investigación, año y revista de publicación, resultados encontrados, recomendaciones del artículo y por la aplicabilidad en el contexto educativo.

### Gráfica: Metodología de investigación Grapg: Research methodology





## Resultados

| Año de Publicación | Título artículo                                              | Tipo de estudio         | Métodos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Link                                                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013               | Efecto del entrenamiento propioceptivo en atletas velocistas | Estudio asiexperimental | <ul style="list-style-type: none"> <li>-6 Swiss ball de 75 cm de diámetro</li> <li>-6 BOSU</li> <li>-6 pares de mancuernas que permitían adaptar el peso a las características del atleta</li> <li>-6 pares de tobilleras lastradas de 3 Kg</li> <li>-sistema de dos células fotoeléctricas</li> <li>- plataforma de salto Ergo Tester Globus</li> <li>-Plataforma baropodométrica EPS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Test pliométricos de squat jump (SJ) y counter movement jump (CMJ), revelando que en las medidas pos test el grupo experimental alcanzó una mayor altura de salto que el grupo de control.</li> <li>- La estabilometría en el plano sagital transversal (X) mostró diferencias significativas en favor del grupo experimental respecto al de control. En el plano (Y) no se halló ningún efecto principal ni de interacción entre las variables involucradas.</li> <li>-Las medidas de velocidad 30 metros sin salida de tacos no halló diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio; el análisis realizado sobre las medidas de velocidad (30 m) con salida de tacos no halló ningún efecto principal ni de interacción entre las variables involucradas.</li> </ul> | <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4390456">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4390456</a> |

|      |                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014 | Postural Stability and Subsequent Sports Injuries during Indoor Season of Athletes                      | Estudio descriptivo       | <p>-Balanza de precisión digital Tefal y una varilla de medición Asimed t201-t4</p> <p>-Barómetro digital modular que comprende una plataforma Sensormédica</p>                 | <p>-Se tuvieron en cuenta los periodos: al final de la pretemporada y al final del período de volumen.</p> <p>- El análisis de las mediciones estabilométricas bipodales tomadas al final del período de pretemporada mostró que los atletas con valores más altos para las variables de propagación del centro de presión sufrieron lesiones durante el período de volumen. Las mediciones estabilométricas monopodales de la pierna derecha tomadas al final del período de volumen mostraron que los atletas con valores más altos en las variables de posición del centro de presión sufrieron lesiones durante el período previo a la competencia.</p> <p>-En el registro de las lesiones sufridas hubo un número similar de atletas lesionados en ambos periodos</p> | <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24926132">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24926132</a> |
| 2012 | Effects of proprioceptive training program on core stability and center of gravity control in sprinters | Estudio cuasiexperimental | <p>-Plataforma baropodométrica EPS</p> <p>-Biodex Stability System</p> <p>-Programa de entrenamiento que consistió en 5 ejercicios propioceptivos específicos del velocista</p> | <p>-La prueba de estabilidad con los ojos abiertos en el plano medial-lateral mostró alcances estadísticamente significativos debido a que la posición media del centro de presión está más centralmente ubicada en el grupo experimental que en el grupo control.</p> <p>-Estabilidad postural: Ninguna de estas variables de prueba reveló diferencias significativas.</p> <p>-El control del centro de gravedad mostró mejoras en las direcciones hacia atrás y hacia la derecha en el grupo experimental gracias al programa de entrenamiento propioceptivo de 6 semanas.</p>                                                                                                                                                                                          | <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21997455">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21997455</a> |

|      |                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017 | Athletic background is related to superior trunk proprioceptive ability, postural control, and neuromuscular responses to sudden perturbations. | Estudio experimental | <p>-Tabla de equilibrio en el centro de una placa de fuerza (True Impulse, Northern Digital Inc.), encima de una mesa con brazos sobre el pecho.</p> <p>-EMG en espaldas erectoras a nivel de la 9 vértebra torácica, la 3 vértebra lumbar y oblicuos externos e internos.</p> <p>-Cuerpos rígidos cinemáticos, creados con espuma densa y cada uno de ellos compuesto por tres marcadores infrarrojos no colineales</p> <p>-Silla con un arnés. El aparato de perturbación tenía un transductor de fuerza en línea con un cable, que estaba unido al arnés.</p> | <p>-Control postural sentado: Los golfistas y corredores demostraron significativamente menos rangos de desplazamiento de centro de presión en las direcciones anterior-posterior y medial-lateral CoP-AP y CoP-ML en comparación con el grupo control.</p> <p>-Los golfistas y los corredores demostraron una longitud de camino acumulativo significativamente más corta en comparación con el grupo control.</p> <p>-Perturbaciones del tronco: los golfistas mostraron significativamente menos flexión de la columna lumbar en comparación con los corredores y el grupo control.</p> <p>-Las perturbaciones posteriores resultaron en una extensión de la columna lumbar significativamente menor en golfistas y corredores en comparación con el grupo control.</p> <p>-Reposicionamiento activo del tronco: los golfistas demostraron un error absoluto significativamente menor a 20 ° y 40 ° de flexión del tronco en comparación con los corredores y el grupo control. No se observaron diferencias significativas entre corredores y controles.</p> | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28135584/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28135584/</a> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013 | Short-term effects of proprioceptive training with unstable platform on athletes' stabilometry.                                                       | Estudio cuasiexperimental | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuestionarios autoadministrados</li> <li>-Plataforma baropodométrica Freed y el software FreeStep v.1.0.3</li> <li>-Entrenamiento propioceptivo de 25 min</li> <li>-6 BOSU</li> <li>-6 pelotas suizas</li> <li>-6 pelotas medicinales de 3 kg</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pruebas de estabilometría bipodal en 6 momentos.</li> <li>-El grupo experimental exhibió valores más altos de longitud y velocidad en comparación con el grupo control en la quinta estabilometría, 6 horas después del entrenamiento.</li> <li>-El grupo experimental obtuvo valores significativamente más altos que el grupo control en la tercera estabilometría, 30 minutos después del entrenamiento, 1 hora después del entrenamiento en el plano medio lateral.</li> <li>-Una sesión de ejercicio propioceptivo usando una pelota BOSU y una pelota suiza, así como las plataformas inestables indujeron efectos negativos a corto plazo sobre la estabilometría de los atletas.</li> </ul>            | <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23207893">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23207893</a>                   |
| 2020 | Athlete availability and incidence of overuse injuries over an athletics season in a cohort of elite Swedish athletics athletes - a prospective study | Estudio descriptivo       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diarios de entrenamiento mensuales durante la temporada. La información recopilada consistió en el número de sesiones de entrenamiento (incluidas todas las competiciones), días de entrenamiento (incluidas todas las competiciones) y días sin entrenamiento o sin competencia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se estimó las tasas mensuales de incidencia de lesiones durante una temporada en el atletismo (335 días).</li> <li>-Los corredores de media y larga distancia tienen una alta proporción de lesiones por uso excesivo (87%) que podría estar relacionada con la gran cantidad de entrenamiento durante la temporada en comparación con los velocistas (57%) y saltadores (69%).</li> <li>-La tasa general de incidencia de lesiones fue más alta en octubre (22.0%), seguida de diciembre (14.6%).</li> <li>-Las tasas de incidencia de lesiones durante una temporada de atletismo corresponden a períodos de alto volumen de entrenamiento (fases de acondicionamiento y campos de entrenamiento)</li> </ul> | <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7197152/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7197152/</a> |



|      |                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2015 | Level of competitive success achieved by elite athletes and multi-joint proprioceptive ability                                                           | Estudio transversal | -AMEDA: (Active Movement Extent Discrimination Apparatus), para: flexión de la columna, flexión del hombro, flexión de rodilla, inversión de tobillo y pellizco de dedo.                                                                                                      | -El nivel de competencia deportiva se correlacionó significativamente con el tobillo y los puntajes de agudeza propioceptiva del hombro.<br>- No hubo una relación significativa entre los años de entrenamiento deportivo específico y el puntaje de agudeza propioceptiva para ninguna de las articulaciones evaluadas.<br>- La agudeza propioceptiva sobre 5 articulaciones para todos los grupos deportivos estudiados fue significativamente mejor que para sus pares no atléticos. | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24380847/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24380847/</a> |
| 2015 | Acute Injuries in Track and Field Athletes: A 3-Year Observational Study at the Penn Relays Carnival with Epidemiology and Medical Coverage Implications | Estudio descriptivo | -Formulario estandarizado de informe de lesiones que incluía número absoluto de lesiones y las tasas de lesiones relativas, las razones de probabilidad de las tasas de lesiones<br>-Las lesiones también se desglosaron en lesiones médicas u ortopédicas mayores o menores. | -Los atletas de máster masculinos padecieron 16.33 lesiones ortopédicas menores por 1000 participantes.<br>-Las tasas relativas de subtipos de lesiones fueron mayores para lesiones ortopédicas menores (5,71 lesiones por 1000 participantes). Las 8 principales lesiones ortopédicas menores fueron: luxación de la rótula, esguince de tobillo severo, rotura del tendón de Aquiles, fractura de clavícula, escapula, metacarpiano, metatarsiana (2 casos).                          | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25560540/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25560540/</a> |

## Análisis y discusión

Se realizó una búsqueda electrónica donde se encontraron 313 artículos, de los cuales 9 fueron seleccionados para la lectura y análisis de forma íntegra cumpliendo los criterios de inclusión. Al analizar la bibliografía recolectada, en 4 de los 11 artículos se utilizó la plataforma baropodometrica como herramienta de evaluación para conocer la estabilidad postural del deportista, midiendo la estabilometría en dirección antero-posterior y media-lateral, según el recorrido de su centro de presiones (Lomas, R et al 2012 & Romero, N. et al 2013 & Martínez, E. et al 2013 & Gallego, T. et al 2014). En uno de estos estudios realizado en atletas velocistas durante 6 semanas, los autores Romero, Martínez A y Martínez L (2012) afirman que: “existen diferencias significativas en cuanto a la estabilidad en el plano mediolateral (X) de los atletas, apreciándose una mejora significativa en el grupo experimental, sin embargo, estas diferencias no fueron halladas en el plano anteroposterior (Y)”. Esto sugiere que un periodo más prolongado de entrenamiento propioceptivo podría ser determinante para obtener progresos en el plano anteroposterior al mismo tiempo que en el plano mediolateral como lo describen Huang y Lin (2010) al realizar dicho trabajo durante 10 semanas. A partir de estas evidencias se puede expresar que el análisis mediante esta plataforma se muestra como un medio útil para lograr un análisis biomecánico del cuerpo humano especialmente en lo que concierne para este artículo, el control postural. Para evaluar objetivamente al deportista es indispensable que el Fisioterapeuta tenga un amplio conocimiento de la biomecánica corporal, fisiología del ejercicio, procesos energéticos y metabólicos; gracias a su formación integral este se encuentra competente para integrar el entrenamiento propioceptivo no solo en programas preventivos sino también, ejecutarlo para favorecer el desarrollo de las capacidades físicas en el rendimiento deportivo.

Al realizar la revisión, se encontró en la literatura que realmente el entrenamiento propioceptivo no está siendo enfocado hacia la mejoría de las capacidades físicas condicionales ya que, de los 9 artículos revisados solo 1 de ellos se enfocó en las capacidades de fuerza y velocidad principalmente (Romero, Martínez A y Martínez L, 2012); aunque en la literatura existen registros de estudios enfocados a los efectos del entrenamiento propioceptivo en las capacidades

físicas condicionales, estos son de periodos muy anteriores que para el artículo no cumplían los criterios de inclusión.

Por otro lado, respecto a los factores de riesgo predisponentes para sufrir lesiones deportivas, algunos autores como Bruno et al (2014) y Lundberg et al (2020), coinciden en que el entrenamiento excesivo, las técnicas deportivas incorrectas y periodos de alto volumen de entrenamiento (principalmente en la fase de acondicionamiento), son los factores atribuidos como los principales responsables de lesiones. La participación en deportes de alto nivel sobrelleva un riesgo inminente a padecer lesiones de origen musculoesquelético que no solo interfieren con las rutinas de entrenamiento y competiciones programadas, sino que también pueden impactar la trayectoria completa de la carrera en estos deportistas; por consiguiente, se reconoce que se deben implementar programas para la prevención de lesiones asociadas con el deporte. No obstante, antes de plantear intervenciones específicas, también es fundamental entender los mecanismos y factores relacionados con el riesgo de sufrir lesiones en los entornos deportivos existentes en la actualidad. (Jacobsson et al, 2013). Dentro de la planificación relacionada con la práctica deportiva, debe tenerse en cuenta acciones y métodos en los cuales el fisioterapeuta como profesional de la salud y parte de un equipo interdisciplinario esté en contacto con el deportista efectuando programas de profilaxis que pueden ayudar al manejo y disminución de las lesiones más comunes que estos pueden llegar a presentar durante la práctica deportiva; estas actividades de prevención son importantes aplicarlas desde la temporada de entrenamiento previo a la competencia y no cuando ocurra la lesión, debido a que recuperar al atleta para dejarlo en su nivel previo implica largo periodos fuera del campo deportivo y en ocasiones la lesión disminuye la forma deportiva ya adquirida. De esta manera, el entrenamiento propioceptivo oportuno, guiado por el fisioterapeuta puede promover en el atleta un buen desempeño en su rendimiento deportivo.

## Conclusiones y recomendaciones

El entrenamiento propioceptivo genera cambios positivos en los atletas ya que al intervenir en el control postural resulta conveniente que profesionales de la salud como el fisioterapeuta incorpore estos programas en la prevención de lesiones y optimización del rendimiento deportivo en el atleta; además, las plataformas baropodometricas hacen parte de las herramientas más utilizadas que facilitan el proceso de evaluación del control postural en atletas. Por otro lado, a partir del análisis de esta literatura, se sugiere realizar investigaciones experimentales más recientes donde realmente se pueda evidenciar la relación entre el entrenamiento propioceptivo y el desarrollo de las capacidades físicas condicionales como método para prevenir lesiones, igualmente estudios específicos en las diferentes categorías de las que se compone el atletismo para identificar el tipo de capacidad que se requiere desarrollar concretamente en cada categoría.

## Referencias

Avalos, C., Berrio, J. (2007). Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física. Recuperado de: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/062-evidencia.pdf>.

Benjamin, P. Michael, K. (2016). Performance success or failure is influenced by weeks lost to injury and illness in elite Australian track and field athletes: A 5-year prospective study. *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol 19, Issue 10, págs 778-783. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26839047/>.

Bruno T., Di Pierro, C., Lopes, A. (2014). Fatores de risco e prevenção de lesões em atletas de elite: estudo descritivo da opinião de fisioterapeutas, médicos e treinadores. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(2), 137-143. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000147>.

Comité Olímpico Internacional. (1999). Prácticas clínicas sobre asistencia y prevención de lesiones deportivas. Barcelona: Paidotribo.

Edouard P, Alonso JM (2013). Epidemiología de lesiones en pista y campo. *Nuevo Stud Athletics*; 28 (1/2): 85–92.

Edouard P, Depiesse F, Hertert P, Branco P, Alonso, J. (2013). Lesiones y enfermedades durante el Campeonato de Europa de Atletismo en interiores de París 2011. *Scandinavian Journal of Medicine & Science*, 23 (4), págs. E213 – 218. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.12027>.

Feddermann N, Junge A, Edouard P, Alonso J. (2014). Lesiones en 13 Campeonatos Internacionales de Atletismo. *British Journal of Sports Medicine*, 48 (7), págs. 513 – 522, Recuperado de: <https://bjsm.bmj.com/content/48/7/513.short>.

Gallego, T., Martínez, E., Romero, N. y col. (2014). Postural Stability and Subsequent Sports Injuries during Indoor Season of Athletes. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(5):683-687. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24926132>.

García, J., Giraldes, A. (2003). Análisis de las lesiones más frecuentes en pruebas de velocidad, medio fondo y fondo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 3 (12) pp. 260-270 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artlesiones.htm>.

Grace, O., Brown, S. (2017). Athletic background is related to superior trunk proprioceptive

ability, postural control, and neuromuscular responses to sudden perturbations Human Movement Science, ISSN: 0167-9457, Vol: 52, Página: 74-83. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28135584/>.

Guío, G. F. (2010). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento, Vol. 1-No. 1, pp. 77-86. Recuperado de: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/rccm/article/view/1011>.

Han, J., Waddington, G., Anson, J., Adams, R. (2015). Level of competitive success achieved by elite athletes and multi-joint proprioceptive ability. Journal of Science and Medicine in Sport, ISSN: 1440-2440, Vol: 18, Issue: 1, Page: 77-81. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24380847/>.

Huang, P. (2010). Effects of Balance Training Combined with Plyometric Exercise in Postural Control: Application in Individuals with Functional Ankle Instability. Department of Physical Therapy, Medical College, Tainan City, Taiwan. Recuperado de: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-14515-5\\_60](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-14515-5_60).

Jacobsson, J., Timpka, T., Kowalski, J., et al. (2013). Patrones de lesiones en el deporte de élite sueco: incidencia anual, tipos de lesiones y factores de riesgo. Br J Sports Med; 47: 941 – 52. Recuperado de: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A552224&dsid=134>.

Lomas, R., Romero, N., Martínez, E., Hita, F., Martínez, A. (2012) Effects of proprioceptive training program on core stability and center of gravity control in sprinters. J Strength Cond Res.26(8):2071-2077. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21997455>.

Lundberg, A., Ivarsson, A., Desai, P. y col. (2020). Athlete availability and incidence of overuse injuries over an athletics season in a cohort of elite Swedish athletics athletes - a prospective study. Inj Epidemiol.7(1):16. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32362281/>.

Martínez, E., Lomas, R., Hita, F., Romero-Franco N. y col (2013). Short-term effects of proprioceptive training with unstable platform on athletes' stabilometry. J Strength Cond Res. 27(8):2189-2197. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23207893>.

Mattacola, C, Lloyd, J. (1997). Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza y propiocepción de 6 semanas sobre medidas de equilibrio dinámico: un diseño de caso único. Diario de entrenamiento atlético, 32 (2), 127–135. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1319815/>.

Moussa, B., Majdoub, O., Ferchichi, H., Grandy, K., Dziri, C., Salah, B. (2013). El efecto del programa de ejercicio propioceptivo de 8 semanas en el balanceo postural y la fuerza isocinética de los esguinces de tobillo de atletas tunecinos. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. Vol 56, Issues 9–10, Pag 634-643. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24169071/>.

Opar, D., Drezner, J., Shield. y col. (2015). Acute injuries in track and field athletes: a 3-year observational study at the Penn Relays Carnival with epidemiology and medical coverage implications. Am J Sports Med. 43(4):816-822. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25560540/>.



Paterno M, Myer G, Ford K, Hewett T. (2004). Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*;34(6):305-316. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15233392/>.

Romero, N. (2013). Estabilidad y propiocepción en atletismo. Universidad de Jaén. Departamento de Ciencias de la Salud. Recuperado de: <http://ruja.ujaen.es/handle/10953/558>.

Romero, N., Martínez, A., Martínez, E. (2013). Efecto del entrenamiento propioceptivo en atletas velocistas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. vol. 13 (51) pp. 437-451. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4390456>.

Ruíz, F. (2004). Propiocepción: introducción teórica. Recuperado de: [www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/PROPIOCEPCION\\_INTRODUCCION\\_TEORICA.pdf](http://www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/PROPIOCEPCION_INTRODUCCION_TEORICA.pdf).

Sell, T. C., Tsai, Y. S., Smoliga, J. M., Meyers, J. B., & Lephart, S. M. (2007). Strength, flexibility, and balance characteristics of highly proficient golfers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 1166–1171.

Sherrington, C. S. (1906). Yale University Mrs. Hepsa Ely Silliman memorial lectures. The integrative action of the nervous system.

Trojian T, McKeag D (2006). Single leg balance test to identify risk of ankle sprains. *British Journal of Sports Medicine*; 40(7):610-613. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2564306/>.

Tropp H, Ekstrand J, Gillquist J. (1984). Stabilometry in functional instability of the ankle and its value in predicting injury. *Med Sci Sports Exerc*;16(1):64-66. Recuperado de: <https://europepmc.org/article/med/6708781>.

Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W (2004). The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med*;32(6):1385-1393. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15310562/>.

# Asociación entre calidad de vida relacionada con la salud y la fuerza prensil en pacientes con cáncer de mama

Gómez Gallego María Camila<sup>1</sup>, Tascón Loaiza Angie Valentina<sup>2</sup>, Grajales Toro Sebastian<sup>3</sup>, Silvia Patricia Betancur Bedoya<sup>4</sup>

## Resumen

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más común entre las mujeres en los países desarrollados y en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es una de las principales causas de muerte en mujeres menores de 70 años (Bray et al., 2018). Se ha reportado por sobrevivientes al cáncer de mama, que la fatiga es el principal síntoma relacionado con el tratamiento (quimioterapia), además de dolor, náuseas, debilidad, linfedema y disminución del rango de movilidad, los cuales repercuten de manera significativa en la funcionalidad y calidad de vida (Juvet et al., 2017; Park et al., 2019).

## Metodología

Se realizó una revisión de tema, utilizando dos bases de datos, usando los descriptores consultados en el DeCs encontrando un total de 2.018 artículos, se seleccionaron 31 de estos y se excluyeron 3, dejando un total de 28 artículos para el estudio.

## Resultados

Se analizaron 28 artículos según el tipo de estudio basados en las rúbricas encontradas en EQUATOR, para medir el nivel de calidad de la evidencia, de los cuales solo el 3,5% (n=1) fue calificado como bueno.

## Conclusión

Se pudo concluir que en los pacientes con cáncer de mama el ejercicio es fundamental en la disminución de la sintomatología asociada a la patología, la fuerza prensil se ve disminuida en la mayoría de los pacientes, además son susceptibles a sufrir enfermedad cardiovascular.

## Palabras claves

Cáncer de mama, calidad de vida, ejercicio, enfermedad cardiovascular, fuerza prensil.

<sup>1</sup>Estudiante de Fisioterapia VIII Fundación Universitaria María Cano.

<sup>2</sup>Estudiante de Fisioterapia VIII Fundación Universitaria María Cano.

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Msc Actividad Física y Salud, Docente Fundación Universitaria María Cano Sede Medellín.

<sup>4</sup>Fisioterapeuta, Msc Actividad Física y Salud, Docente Fundación Universitaria María Cano Sede Medellín.



## Abstract

Breast cancer is the most common type of cancer among women in developed and developing countries. According to the World Health Organization (WHO) cancer is one of the main causes of death in women under the age of 70 (Bray et al., 2018). It has been reported by survivors of breast cancer that fatigue is the main symptom related to treatment (chemotherapy), in addition to pain, nausea, weakness, lymphedema and decreased range of motion, which have a significant impact on functionality. and quality of life (Juvet et al., 2017; Park et al., 2019).

**Methodology.** A review of the topic was carried out, using two databases, using the descriptors consulted in the DeCs, finding a total of 2,018 articles, 31 of these were selected and 3 were excluded, leaving a total of 28 articles for the study.

**Results.** 28 articles were analyzed according to the type of study based on the rubrics found in EQUATOR, to measure the level of quality of the evidence, of which only 3.5% (n=1) was rated as good.

**Conclusion.** It could be concluded that in patients with breast cancer, exercise is essential in reducing the symptoms associated with pathology, prehensile strength is decreased in most patients, and they are also susceptible to cardiovascular disease. Keywords. Breast Neoplasms, Quality of Life, Exercise, Cardiovascular Diseases, Handgrip Strength.

## Introducción

El cáncer de mama (CM) es el tipo de cáncer más común entre las mujeres en los países desarrollados y en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es una de las principales causas de muerte en mujeres menores de 70 años, en 91 países a los cuales se asocian factores de riesgo como grado de desarrollo económico del país, factores sociales y estilos de vida. Según el Global Cancer Observatory en 2018 se presentaron 2,088,849 (11.6%) de casos nuevos de CM y un total de 626,679 (6.6%) de muertes por esta causa en el mundo (Bray et al., 2018). En Colombia se presentaron 13.380 (13.1%) casos nuevos de CM, siendo este el de mayor incidencia en el país sobre los demás tipos de cáncer (The Global Cancer Observatory, s. f.).

Se ha reportado por sobrevivientes al CM, que la fatiga es el principal síntoma relacionado con el tratamiento (quimioterapia); los estudios revelan que alrededor de un 99% de los pacientes con este tipo de cáncer presentan este síntoma, además de dolor, náuseas, debilidad, linfedema y disminución del rango de movilidad, los cuales repercuten de manera significativa en la funcionalidad y calidad de vida (CV) (Juvet et al., 2017; Park et al., 2019). Adicional a esto, se ha demostrado que los pacientes con CM pueden tener mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), especialmente los mayores de 65 años de edad, debido a los efectos tóxicos de la terapia y el desacondicionamiento físico, esto relacionado con otros factores de riesgo como hipertensión, obesidad y antecedentes de otros eventos presentados (Jones et al., 2016). Los sobrevivientes del CM presentan secuelas fisiológicas que disminuyen la fuerza muscular, para esto muchos estudios hacen referencia al levantamiento de pesas como una herramienta para mitigar estos efectos, preservar la función física e impactar positivamente en la CV (Shin et al., 2017).

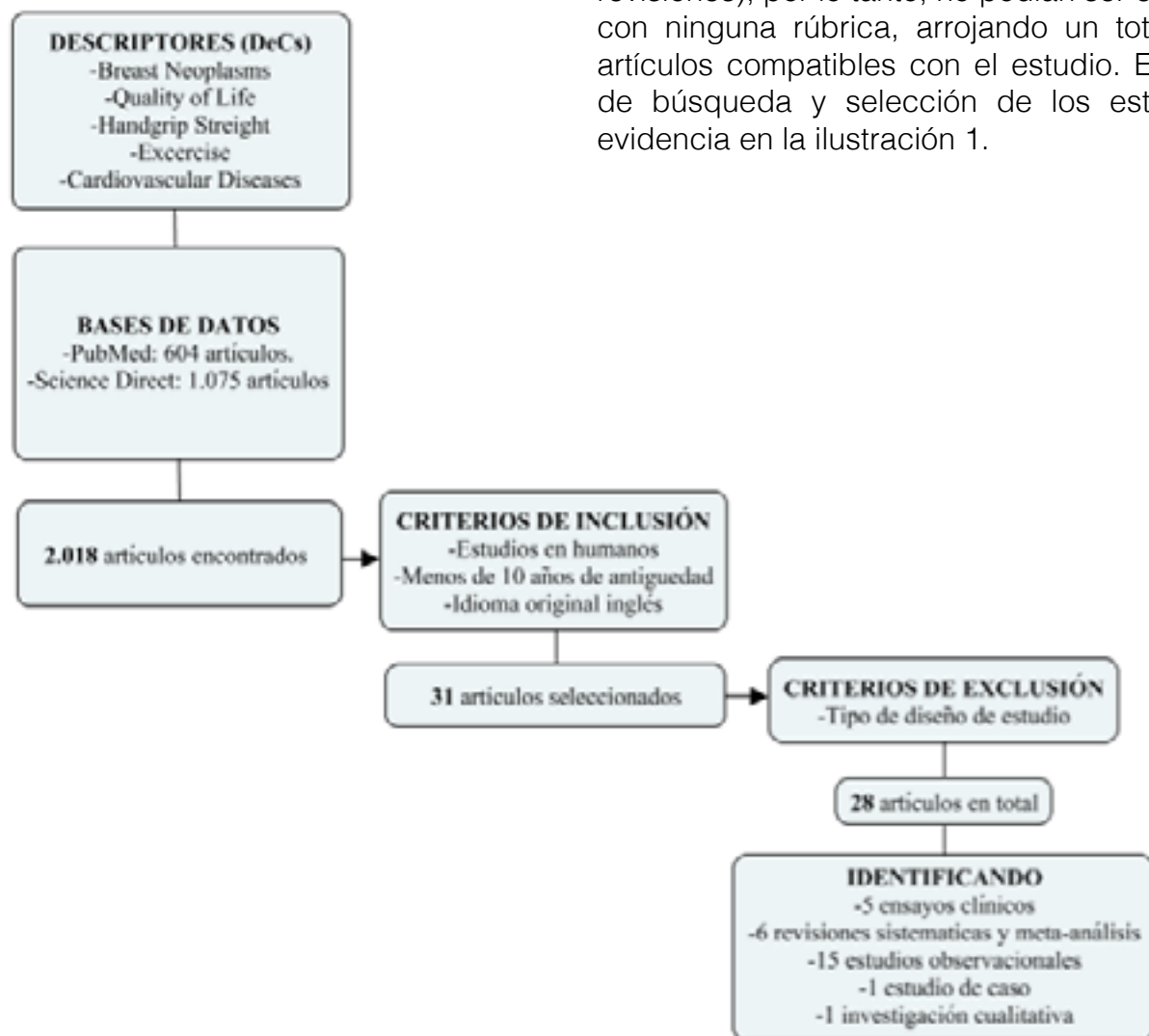
La American Cancer Society y la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) recomienda que se debe realizar al menos 150 minutos de actividad física por semana, puesto que muchos estudios evidencian que mejorar la capacidad física influye directamente en la reducción de los síntomas (Fontes et al., 2019; Juvet et al., 2017).

Esta revisión se realiza en el marco de un proyecto que busca medir la asociación que existe entre la fuerza prensil, niveles de actividad física, riesgo cardiovascular y calidad de vida relacionada con salud en pacientes que han tenido o tienen CM. Además, busca mostrar cómo se encuentra el estado del arte en relación con estas temáticas.

## Metodología

Se realizó una revisión de tema, utilizando dos bases de datos, usando los descriptores consultados en el DeCs con las siguientes estrategias de búsqueda avanzada: “Cáncer de mama Y calidad de vida Y ejercicio” encontrando 197 artículos en PubMed y 328 artículos en Science Direct, “Cáncer de mama Y enfermedad cardiovascular” encontrando 401 artículos en PubMed y 1.075 artículos en Science Direct y “Cáncer de mama Y fuerza prensil” encontrando 6 artículos en PubMed y 11 artículos en Science Direct, para un total de 2.018 artículos. De los artículos encontrados se seleccionaron 31, los cuales eran estudios en humanos, menores de 10 años de antigüedad y su idioma original era inglés. De la última selección se excluyeron 3 artículos ya que no cumplían con los diseños de estudio necesarios para la investigación (reportes de caso, ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones), por lo tanto, no podían ser evaluados con ninguna rúbrica, arrojando un total de 28 artículos compatibles con el estudio. El método de búsqueda y selección de los estudios se evidencia en la ilustración 1.

*Ilustración 1 Diagrama de flujo.*





## Resultados

Se analizaron 28 artículos, de los cuales 17,8% (n=5) fueron ensayos clínicos evaluados con la rúbrica CONSORT, 21,4% (n=6) revisiones sistemáticas y meta análisis evaluados con la rúbrica PRISMA, 53,5% (n=15) estudios observacionales evaluados con la rúbrica STROBE, 3,5% (n=1) estudio de caso evaluado con la rúbrica CARE, 3,5% (n=1) investigación cualitativa evaluada con la rúbrica SRQR. La revisión arrojó los siguientes resultados: 14,2% (n=4) artículos de mala calidad, 82,2% (n=23) artículos de calidad regular y 3,5% (n=1) artículo de buena calidad. Los resultados se muestran en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1 Calidad de evidencia cáncer de mama, calidad de vida y ejercicio.

| Artículo                                                                                                                                                                                                                             | Autores                             | Rúbrica | Puntaje | Calidad evidencia |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|---------|-------------------|
| Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial (Dieli-Conwright et al., 2018).                           | Christina M Dieli-Conwright, et al. | CONSORT | 18/25   | Regular           |
| Effects of kyusho jitsu on physical activity-levels and quality of life in Breast Cancer patients (Strunk et al., 2018).                                                                                                             | Maximilian Alexander Strunk, et al. | CONSORT | 20/25   | Regular           |
| Effects of physical exercise during adjuvant breast cancer treatment on physical and psychosocial dimensions of cancer-related fatigue: A meta-analysis (van Vulpen et al., 2016).                                                   | Jonna K. van Vulpen, et al.         | PRISMA  | 23/27   | Regular           |
| Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial (Schmidt et al., 2015).                                                      | Martina E. Schmidt, et al.          | CONSORT | 19/25   | Regular           |
| Factors associated with physical activity of breast cancer patients participating in exercise intervention (Park et al., 2019).                                                                                                      | Si-Woon Park, et al.                | CONSORT | 13/25   | Mala              |
| Physical activity and physiotherapy: perception of women breast cancer survivors (Rangel et al., 2019).                                                                                                                              | Jackeline Rangel, et al.            | STROBE  | 16/22   | Regular           |
| Physical activity, functional ability, and quality of life after breast cancer surgery (Fontes et al., 2019).                                                                                                                        | K. P. Fontes, et al.                | STROBE  | 17/22   | Regular           |
| Telehealth System: A Randomized Controlled Trial Evaluating the Impact of an Internet-Based Exercise Intervention on Quality of Life, Pain, Muscle Strength, and Fatigue in Breast Cancer Survivors (Galiano-Castillo et al., 2016). | Noelia Galiano-Castillo, et al.     | CONSORT | 21/25   | Regular           |
| The association between physical activity and health-related quality of life among breast cancer survivors (Shin et al., 2017).                                                                                                      | Woo-kyoung Shin, et al.             | STROBE  | 17/22   | Regular           |
| The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis (Juvet et al., 2017).                                                     | L.K. Juvet, et al.                  | PRISMA  | 24/27   | Regular           |
| The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review (Gebruers et al., 2019).                                               | Nick Gebruers, et al.               | PRISMA  | 20/27   | Regular           |
| The effects of physical self-management on quality of life in breast cancer patients: A systematic review (Van Dijck et al., 2016).                                                                                                  | Sophie Van Dijck, et al.            | PRISMA  | 22/27   | Regular           |
| The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis (Lipsett et al., 2017).                                                                  | Andrea Lipsett, et al.              | PRISMA  | 22/27   | Regular           |

Tabla 2 Calidad de evidencia cáncer de mama y enfermedad cardiovascular.

| Artículo                                                                                                                                                       | Autores                       | Rúbrica | Puntaje | Calidad evidencia |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|-------------------|
| Acute and Chronic Effects of Cancer Drugs on the Cardiovascular System (Moriyama et al., 2020).                                                                | Shohei Moriyama, et al.       | CARE    | 6/13    | Mala              |
| Aromatase Inhibitors and the Risk of Cardiovascular Outcomes in Women with Breast Cancer (Khosrow-Khavar et al., 2020).                                        | Farzin Khosrow-Khavar, et al. | STROBE  | 16/22   | Regular           |
| Breast cancer therapy and age difference in cardiovascular disease risks: A population-based cohort study in Taiwan (Tan et al., 2016).                        | Chen Hui Tan, et al.          | STROBE  | 13/22   | Regular           |
| Cardiovascular disease incidence after internal mammary-chain irradiation and anthracycline-based chemotherapy for breast cancer (Boekel et al., 2018).        | Naomi B. Boekel, et al.       | STROBE  | 16/22   | Regular           |
| Cardiovascular Disease Mortality Among Breast Cancer Survivors (Bradshaw et al., 2016).                                                                        | Patrick T. Bradshaw, et al.   | STROBE  | 12/22   | Mala              |
| Cardiovascular Disease Risk and Breast Cancer Outcomes: A Pilot Study (Wung et al., 2015).                                                                     | Shu-Fen Wung, et al.          | STROBE  | 16/22   | Regular           |
| Cardiovascular Risk and Communication among Early Stage Breast Cancer Survivors (Christian et al., 2017).                                                      | Allison H. Christian, et al.  | SRQR    | 19/21   | Buena             |
| Changes in cardiovascular disease risk and risk factors among women with and without breast cancer (Anderson et al., 2018).                                    | Miss Chelsea Anderson, et al. | STROBE  | 16/22   | Regular           |
| Comparative safety of cardiovascular medication use and breast cancer outcomes among women with early stage breast cancer (Boudreau et al., 2014).             | Denise M. Boudreau, et al.    | STROBE  | 18/22   | Regular           |
| Exercise and Risk of Cardiovascular Events in Women with Nonmetastatic Breast Cancer (Jones et al., 2016).                                                     | Lee W. Jones, et al.          | STROBE  | 14/22   | Regular           |
| Transitioning to routine breast cancer risk assessment and management in primary care: what can we learn from cardiovascular disease? (Phillips et al., 2016). | Kelly-Anne Phillips, et al.   | STROBE  | 10/22   | Mala              |

Tabla 3 Calidad de evidencia cáncer de mama y fuerza prensil.

| Artículo                                                                                                                                                                                                    | Autores                    | Rúbrica | Puntaje | Calidad evidencia |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------|-------------------|
| Breast Cancer EDGE Task Force Outcomes Clinical Measures of Strength and Muscular Endurance: A Systematic Review (Fisher et al., 2014).                                                                     | Mary Insana Fisher, et al. | PRISMA  | 20/27   | Regular           |
| Evaluating Hand Grip Strength Prior to Hematopoietic Stem Cell Transplantation as a Predictor of Patient Outcomes (Bailey et al., 2018).                                                                    | Charlotte Bailey, et al.   | STROBE  | 15/22   | Regular           |
| Test-retest and Internal Consistency of the Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH) Outcome Measure in Assessing Functional Status among Breast Cancer Survivors with Lymphedema (Davies et al., 2015). | Claire Davies, et al.      | STROBE  | 13/22   | Regular           |
| Association between Maximal Bench Press Strength and Isometric Handgrip Strength among Breast Cancer Survivors (Rogers et al., 2017).                                                                       | Benjamin H. Rogers, et al. | STROBE  | 16/22   | Regular           |

## Discusión

Los resultados de esta revisión de tema demuestran que aunque estar físicamente activo antes del diagnóstico, es un factor importante en el pronóstico ya que contribuye a la disminución de la probabilidad de adquirir trastornos musculoesqueléticos durante y después de padecer la enfermedad (Rangel et al., 2019), se ha demostrado que comenzar a realizar ejercicio posterior al diagnóstico mejora significativamente la CV en los pacientes con CM, aunque algunos pacientes se muestran en negativa frente la realización de ejercicio, se ha evidenciado en diferentes estudios que el ejercicio trae gran cantidad de beneficios positivos para contrarrestar los efectos adversos del tratamiento que afectan a quienes padecen esta enfermedad, en cualquiera de sus etapas (Schmidt et al., 2015). También se ha demostrado que la educación sobre el ejercicio y la tecnología móvil aumenta los niveles de ejercicio en estos pacientes haciendo más efectiva la intervención clínica (Park et al., 2019). Es de gran importancia resaltar que la prescripción del ejercicio debe estar dirigida y acompañada por profesionales de la salud, preferiblemente por fisioterapeutas ya que los estudios demuestran que después de esta intervención los efectos secundarios del tratamiento disminuyen e incluso desaparecen (Rangel et al., 2019). Sin embargo, otros estudios aclaran que el ejercicio no debe ir encaminado solamente a mejorar la aptitud física, sino también en gran proporción a disminuir la adiposidad y a mejorar las respuestas inmunes del organismo, ideando un programa de ejercicio que mida los biomarcadores inmunes (Pudkasam et al., 2017).

La ECV relacionado con el CM se interpretó según la evidencia encontrada desde dos puntos de vista, uno partiendo desde la fisiopatología de la enfermedad y otro desde las repercusiones que generan los medicamentos utilizados en su tratamiento; varios autores abarcan los medicamentos más empleados en el tratamiento y control del CM, como se puede observar en un estudio cuyos resultados asociaron los inhibidores de aromatasa con un riesgo alto insuficiencia cardíaca que se traduce en una tasa mayor de mortalidad en comparación con el uso de otros medicamentos como tamoxifeno (Khosrow-Khavar et al., 2020). No obstante, los autores no solo asocian la ECV al medicamento, también se correlaciona al tratamiento invasivo como la irradiación con cadena mamaria interna que es relacionada con aumento de la probabilidad de presentar cardiopatía isquémica y enfermedad cardíaca valvular además del tratamiento con quimioterapia basada en antraciclina la cuales se asocian a presentar un aumento del riesgo de insuficiencia cardíaca incluso en periodos de 15 años posteriores al tratamiento (Boekel et al., 2018).



Por otro lado, algunos autores atribuyen la ECV en pacientes con CM a cambios generados por la patología, algunos estudios suponen la relación de la calcificación arterial mamaria con un alto riesgo de ECV aun siendo este un efecto benigno dentro del desarrollo patológico (Ryan et al., 2017). También se discute como los estilos de vida en pacientes con CM pueden repercutir en efectos sobre la salud cardiovascular traducidos en factores de riesgo los cuales según estudios varían su orden de relevancia y entre ellos resaltan la glucosa en sangre en ayunas, la cual puede contribuir a los resultados del CM como indicador, pero no obstante se resalta la falta de profundización investigativa sobre los factores de riesgo cardiovasculares y de cómo estos van ligados a los estilos de vida de los pacientes y su impacto en su CV (Wung et al., 2015).

Analizando los resultados obtenidos entre las variables CM y fuerza prensil es relevante mencionar que las investigaciones futuras deberían enfocarse en los diferentes tipos de rehabilitación que buscan mejorar de manera rápida la aptitud física en los pacientes antes del trasplante de células hematopoyéticas (HCT) como tratamiento post-cáncer (Bailey et al., 2018). También cabe resaltar que el resultado de la prueba de discapacidad del brazo, hombro y mano (DASH), es una medida con alto grado de confiabilidad para evaluar el funcionamiento de todas las esferas del modelo biopsicosocial con énfasis en miembro superior en los pacientes con linfedema como consecuencia del CM (Davies et al., 2015). Además, otro test que debe tenerse en cuenta en la evaluación y tratamiento de estos pacientes es el de fuerza en press de banca en un 1 RM sin discriminar el agarre isométrico ya que no se consideran intercambiables, este es de gran importancia para la intervención fisioterapéutica en los sobrevivientes de este tipo de cáncer (Rogers et al., 2017). Finalmente es correcto afirmar que es evidente la importancia de investigar más a fondo sobre esta temática con el propósito de crear una prueba de resistencia muscular específica para sobrevivientes de CM y que pueda ser empleada en la práctica clínica (Fisher et al., 2014).

## Conclusión

En conclusión, en los pacientes con CM el ejercicio es fundamental en la disminución de la sintomatología asociada a la patología, además mejora el rendimiento físico y su impacto en las actividades de la vida diaria mejorando la CV relacionada con la salud; la fuerza prensil se ve disminuida en la mayoría de los pacientes, aunque con una buena evaluación e intervención puede aumentar significativamente; además estos pacientes son susceptibles a sufrir enfermedad cardiovascular ya sea por los efectos de los medicamentos administrados como tratamiento o por el deterioro fisiológico que tiene como consecuencia esta enfermedad.

## Referencias

- Anderson, C., Nichols, H. B., Deal, A. M., Park, Y. M., & Sandler, D. P. (2018). Changes in cardiovascular disease risk and risk factors among women with and without breast cancer. *Cancer*, 124(23), 4512-4519. <https://doi.org/10.1002/cncr.31775>
- Bailey, C., Asher, A., Kim, S., Shinde, A., & Lill, M. (2018). Evaluating Hand Grip Strength Prior to Hematopoietic Stem Cell Transplantation as a Predictor of Patient Outcomes: Rehabilitation Oncology, 36(3), 172-179. <https://doi.org/10.1097/01.REO.0000000000000114>
- Boekel, N. B., Jacobse, J. N., Schaapveld, M., Hoening, M. J., Gietema, J. A., Duane, F. K., Taylor, C. W., Darby, S. C., Hauptmann, M., Seynaeve, C. M., Baaijens, M. H. A., Sonke, G. S., Rutgers, E. J. T., Russell, N. S., Aleman, B. M. P., & van Leeuwen, F. E. (2018). Cardiovascular disease incidence after internal mammary chain irradiation and anthracycline-based chemotherapy for breast cancer. *British Journal of Cancer*, 119(4), 408-418. <https://doi.org/10.1038/s41416-018-0159-x>
- Boudreau, D. M., Yu, O., Chubak, J., Wirtz, H. S., Bowles, E. J. A., Fujii, M., & Buist, D. S. M. (2014). Comparative safety of cardiovascular medication use and breast cancer outcomes among women with early stage breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment*, 144(2), 405-416. <https://doi.org/10.1007/s10549-014-2870-5>
- Bradshaw, P. T., Stevens, J., Khankari, N., Teitelbaum, S. L., Neugut, A. I., & Gammon, M.



D. (2016). Cardiovascular Disease Mortality Among Breast Cancer Survivors: *Epidemiology*, 27(1), 6-13. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000394>

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Christian, A. H., O'Malley, D., Barac, A., Miller, S. M., & Hudson, S. V. (2017). Cardiovascular risk and communication among early stage breast cancer survivors. *Patient Education and Counseling*, 100(7), 1360-1366. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.02.010>

Davies, C., Brockopp, D., & Moe, K. (2015). Test-retest and Internal Consistency of the Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH) Outcome Measure in Assessing Functional Status among Breast Cancer Survivors with Lymphedema: *Rehabilitation Oncology*, 33(1), 28-31. <https://doi.org/10.1097/01893697-201533010-00005>

Dieli-Conwright, C. M., Courneya, K. S., Demark-Wahnefried, W., Sami, N., Lee, K., Sweeney, F. C., Stewart, C., Buchanan, T. A., Spicer, D., Tripathy, D., Bernstein, L., & Mortimer, J. E. (2018). Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: A randomized controlled trial. *Breast Cancer Research*, 20(1), 124. <https://doi.org/10.1186/s13058-018-1051-6>

Fisher, M. I., Davies, C., Beuthin, C., Colon, G., Zoll, B., & Pfalzer, L. (2014). Breast Cancer EDGE Task Force Outcomes: Clinical Measures of Strength and Muscular Endurance: A Systematic Review: *Rehabilitation Oncology*, 32(4), 6-15. <https://doi.org/10.1097/01893697-201432040-00003>

Fontes, K. P., Veiga, D. F., Naldoni, A. C., Sabino-Neto, M., & Ferreira, L. M. (2019). Physical activity, functional ability, and quality of life after breast cancer surgery. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 72(3), 394-400. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.10.029>

Galiano-Castillo, N., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Ariza-García, A., Díaz-Rodríguez, L., Del-Moral-Ávila, R., & Arroyo-Morales, M. (2016). Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors: Telehealth System in Breast Cancer. *Cancer*, 122(20), 3166-3174. <https://doi.org/10.1002/cncr.30172>

Gebruers, N., Camberlin, M., Theunissen, F., Tjalma, W., Verbelen, H., Van Soom, T., & van Breda, E. (2019). The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: A systematic review. *Supportive Care in Cancer*, 27(1), 109-122. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4490-9>

Jones, L. W., Habel, L. A., Weltzien, E., Castillo, A., Gupta, D., Kroenke, C. H., Kwan, M. L., Quesenberry, C. P., Scott, J., Sternfeld, B., Yu, A., Kushi, L. H., & Caan, B. J. (2016). Exercise and Risk of Cardiovascular Events in Women With Nonmetastatic Breast Cancer.

Journal of Clinical Oncology, 34(23), 2743-2749. <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.65.6603>

Juvel, L. K., Thune, I., Elvsaas, I. K. Ø., Fors, E. A., Lundgren, S., Bertheussen, G., Leivseth, G., & Oldervoll, L. M. (2017). The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. *The Breast*, 33, 166-177. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.04.003>

Khosrow-Khavar, F., Filion, K. B., Bouganim, N., Suissa, S., & Azoulay, L. (2020). Aromatase Inhibitors and the Risk of Cardiovascular Outcomes in Women With Breast Cancer: A Population-Based Cohort Study. *Circulation*, 141(7), 549-559. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044750>

Lipsett, A., Barrett, S., Haruna, F., Mustian, K., & O'Donovan, A. (2017). The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis. *The Breast*, 32, 144-155. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.02.002>

Moriyama, S., Fukata, M., Kusaba, H., Maruyama, T., & Akashi, K. (2020). Acute and Chronic Effects of Cancer Drugs on the Cardiovascular System. *Heart Failure Clinics*, 16(2), 231-241. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.11.002>

Park, S.-W., Lee, I., Kim, J. I., Park, H., Lee, J. D., Uhm, K. E., Hwang, J. H., Lee, E. S., Jung, S.-Y., Park, Y. H., & Lee, J. Y. (2019). Factors associated with physical activity of breast cancer patients participating in exercise intervention. *Supportive Care in Cancer*, 27(5), 1747-1754. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4427-3>

Phillips, K.-A., Steel, E. J., Collins, I., Emery, J., Pirota, M., Mann, G. B., Butow, P., Hopper, J. L., Trainer, A., Moreton, J., Antoniou, A. C., Cuzick, J., & Keogh, L. (2016). Transitioning to routine breast cancer risk assessment and management in primary care: What can we learn from cardiovascular disease? *Australian Journal of Primary Health*, 22(3), 255. <https://doi.org/10.1071/PY14156>

Pudkasam, S., Tangelakis, K., Chinlumprasert, N., Apostolopoulos, V., & Stojanovska, L. (2017). Breast cancer and exercise: The role of adiposity and immune markers. *Maturitas*, 105, 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.04.022>

Rangel, J., Tomás, M. T., & Fernandes, B. (2019). Physical activity and physiotherapy: Perception of women breast cancer survivors. *Breast Cancer*, 26(3), 333-338. <https://doi.org/10.1007/s12282-018-0928-7>

Rogers, B. H., Brown, J. C., Gater, D. R., & Schmitz, K. H. (2017). Association Between Maximal Bench Press Strength and Isometric Handgrip Strength Among Breast Cancer Survivors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(2), 264-269. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.07.017>

Ryan, A. J., Choi, A. D., Choi, B. G., & Lewis, J. F. (2017). Breast arterial calcification association with coronary artery calcium scoring and implications for cardiovascular risk assessment in women. *Clinical Cardiology*, 40(9), 648-653. <https://doi.org/10.1002/clc.22702>

Schmidt, M. E., Wiskemann, J., Armbrust, P., Schneeweiss, A., Ulrich, C. M., & Steindorf, K. (2015). Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial: Effects of resistance exercise on fatigue. *International Journal of Cancer*, 137(2), 471-480. <https://doi.org/10.1002/ijc.29383>

Shin, W., Song, S., Jung, S.-Y., Lee, E., Kim, Z., Moon, H.-G., Noh, D.-Y., & Lee, J. E. (2017). The association between physical activity and health-related quality of life among breast cancer survivors. *Health and Quality of Life Outcomes*, 15(1), 132. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0706-9>

Strunk, M. A., Zopf, E. M., Steck, J., Hamacher, S., Hallek, M., & Baumann, F. T. (2018). Effects of Kyusho Jitsu on Physical Activity-levels and Quality of Life in Breast Cancer Patients. *In Vivo*, 32(4), 819-824. <https://doi.org/10.21873/invivo.11313>

Tan, C. H., Chao, T.-T., Liu, J.-C., Lin, C.-H., Huang, Y.-S., Chang, C.-M., Lin, H.-Y., Su, Y.-C., Chen, Y.-L., & Lee, C.-C. (2016). Breast cancer therapy and age difference in cardiovascular disease risks: A population-based cohort study in Taiwan. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 55(1), 98-103. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2015.12.005>

The Global Cancer Observatory. (s. f.). Colombia fact sheets [Científica]. International Agency for Research on Cancer. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/170-colombia-fact-sheets.pdf>

Van Dijck, S., Nelissen, P., Verbelen, H., Tjalma, W., & Gebruers, N. (2016). The effects of physical self-management on quality of life in breast cancer patients: A systematic review. *The Breast*, 28, 20-28. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.04.010>

van Vulpen, J. K., Peeters, P. H. M., Velthuis, M. J., van der Wall, E., & May, A. M. (2016). Effects of physical exercise during adjuvant breast cancer treatment on physical and psychosocial dimensions of cancer-related fatigue: A meta-analysis. *Maturitas*, 85, 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.12.007>

Wung, S.-F., Hepworth, J., Sparenga, D., & Merkle, C. (2015). Cardiovascular Disease Risk and Breast Cancer Outcomes: A Pilot Study. *Oncology Nursing Forum*, 42(5), E330-E338. <https://doi.org/10.1188/15.ONF.E330-E338>

# Expansibilidad torácica en niños y jóvenes futbolistas de los 8 a los 17 años del Club Deportivo Barrio Brasilia

Valentina Lugo Montoya<sup>1</sup>, María Isabel Valencia Orrego<sup>2</sup>, Silvia Betancur Bedoya<sup>3</sup>, Oscar Humberto Ruiz Serna<sup>4</sup>, Sebastián Grajales Toro<sup>5</sup>.

## Resumen

**Introducción:** La medición de la expansibilidad torácica (E.T) permite evaluar la movilización y el grado de flexibilidad de las estructuras de la caja torácica durante la respiración. Está dada por factores como la función pulmonar, la fuerza muscular inspiratoria de los músculos intercostales, del diafragma y las propiedades visco elásticas del pulmón y la fascia.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre la medida de E.T en relación a la edad, los hábitos alimenticios, el somatotipo y el estado madurativo en niños y jóvenes futbolistas pertenecientes al Club Deportivo Barrio Brasilia (CDBB).

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo con una muestra de 80 niños y adolescentes futbolistas entre los 8 y los 17 años de edad, pertenecientes al CDBB ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia. A cada sujeto se le aplicó un cuestionario verbal, un análisis observacional sobre su aspecto físico y la medición de la E.T.

**Resultados:** el promedio más alto de E.T (6,6 cm) se obtuvo a los 14 años de edad, en donde el valor más alto de toda la muestra fue de 9 cm. Por el contrario, los valores más bajos de E.T (2 – 3 cm) comprendieron el 6% del total de la muestra y se registraron en las edades de 9 y 10 años.

**Conclusión:** La E.T promedio en niños y jóvenes futbolistas de los 8 a los 17 años del CDBB fue de 5,3 cm. Al tener en cuenta la E.T como variable de estudio, se concluye que los resultados dependen directamente de las modificaciones en el estado nutricional y el ejercicio, el cual es un potenciador de todo el complejo respiratorio.

**Palabras claves:** expansibilidad torácica, edad, niños, adolescentes, proteína, agua, función pulmonar.

## Abstract

**Introduction:** The measurement of thoracic expandability (T.E) allows to evaluate the mobilization and the degree of flexibility of the structures of the thoracic cage during breathing. It is given by factors such as lung function, inspiratory muscle strength of the intercostals muscles, diaphragm and viscoelastic properties of the lung and fascia.

<sup>1,2</sup> Estudiantes de Fisioterapia, Facultad de ciencias de la salud, Fundación Universitaria María Cano, Medellín, Colombia, 2019.

Docente a cargo:  
<sup>3</sup> Fisioterapeuta FUMC, Especialista en rehabilitación Cardiopulmonar, Magister en actividad física y salud.

Docente a cargo:  
<sup>4</sup> Fisioterapeuta FUMC, Especialista en fisioterapia cardiopulmonar, Magister en intervención integral en el deportista.

Docente a cargo:  
<sup>5</sup> Fisioterapeuta Universidad CES, Magister en actividad física y salud.





**Objective:** To determine the association between the T.E measure in relation to age, eating habits, somatotype and maturation status in children and young soccer players belonging to the Barrio Brasília Sports Club (BBSC).

**Methodology:** A descriptive study was carried out with a sample of 80 soccer children and teenagers between 8 and 17 years old, belonging to the BBSC located in the city of Medellin, Colombia. A verbal questionnaire, an observational analysis of their physical appearance and the measurement of the T.E. were applied to each subject.

**Results:** the highest average of T.E (6.6 cm) was obtained at 14 years of age, where the highest value of the entire sample was 9 cm. In contrast, the lowest values of T.E (2-3 cm) comprised 6% of the total sample and were recorded at the ages of 9 and 10 years.

**Conclusion:** The average T.E in children and young soccer players aged 8 to 17 years of the BBSC was 5.3 cm. Taking into account T.E as a study variable, it is concluded that the results depend directly on changes in nutritional status and exercise, which is an enhancer of the entire respiratory complex.

**Key words:** thoracic expandability, age, children, adolescents, protein, water, pulmonary function.

## Introducción

La medición de la E.T. permite evaluar la movilidad y el grado de flexibilidad de las estructuras de la caja torácica durante la respiración. Está dada por factores como la función pulmonar, la fuerza muscular inspiratoria de los intercostales, del diafragma y las propiedades visco elásticas del pulmón y la fascia.

La fascia endotorácica brinda distensibilidad al adherirse al periostio costal, a la aponeurosis de los músculos intercostales, las vértebras torácicas y a la pleura parietal. Es por esta razón, que la movilización de las cadenas viscerales (pulmón) y las musculares, se da gracias a las cadenas faciales (Busquet, 2010), las cuales pierden sus propiedades elásticas con el envejecimiento, disminuyendo los volúmenes, capacidades y por ende la función pulmonar.

De hecho, la edad está inversamente relacionada con la expansión torácica, la cual disminuye paulatinamente desde los 15 años de edad. (Debouche, 2016)

El desarrollo del organismo inicia desde el nacimiento, por lo cual, es de esperarse que hayan cambios funcionales y estructurales del sistema respiratorio durante cada etapa de la vida. (Vázquez, 2014)

La etapa de pubertad representa el momento de desarrollo de todos los tejidos corporales. El mayor aumento de masa corporal, se da entre los 12 y los 16 años de edad, en donde se inicia una secuencia de cambios madurativos regulados por factores neuroendocrinos. (Eguiluz, 2014)

La función pulmonar, se encuentra dentro de estos cambios, está genéticamente regulada, y su función se ve influenciada, entre otros, por factores ambientales y alimenticios. Puede mejorarse mediante el ejercicio físico, así como el hecho de que está influenciada por el tipo de deporte. (Erceg, 2013)

Diversos estudios asocian la edad, el sexo, la raza, el peso, la altura, y los factores músculo esqueléticos a la E.T. Sin embargo, en este estudio se pretende relacionar la edad con la expansibilidad y cómo se ve potenciada por el ejercicio físico a temprana edad en jóvenes futbolistas.

## Objetivo

Determinar la asociación entre la medida de E.T en relación a la edad, los hábitos alimenticios, el somatotipo y el estado madurativo en niños y jóvenes futbolistas pertenecientes al CDBB.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional con intención analítica, con una muestra a conveniencia de 80 niños y adolescentes futbolistas entre los 8 y los 17 años de edad, pertenecientes al CDBB ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia.

## Recolección de datos e instrumento

La recopilación de datos llevó a cabo durante dos entrenamientos en horario nocturno en las canchas de fútbol de la universidad de Antioquia (UdeA) y del barrio Campo Valdés, para lo cual se obtuvo consentimiento por parte de los entrenadores del club.

A cada sujeto se le aplicó una encuesta tipo Likert1 con el fin de determinar el grado de correlación que existía entre los resultados de la medida de E.T con sus hábitos alimenticios y sus datos sociodemográficos. La encuesta fue creada por los autores, al cual se le realizó validez de contenido por medio de un consenso de expertos.

**Cuestionario verbal:** se les preguntó su nombre completo, edad, grado de escolaridad, número de comidas al día, consumo de agua, de proteína y antecedentes patológicos.

**E.T:** Las medidas se tomaron con una cinta métrica rodeando la circunferencia torácica a nivel de la línea intermamaria y con las manos detrás de la cabeza, ya que a este nivel, es más útil ya que, proporciona información indirecta sobre la función pulmonar y fuerza muscular inspiratoria. (Debouche, 2016). Con un previo entrenamiento de la técnica y detección del error técnico de la medida y diferencias entre interevaluadores. El diámetro inspiratorio se restó del espiratorio y se tomó como referencia que el valor normal en niños y adolescentes es mayor o igual a 4 cm como lo sugiere (Sánchez, 2011).

**Observación:** Por último se realizó un análisis observacional sobre el aspecto físico de cada uno en cuanto su desarrollo puberal: presencia de vello facial, Manzana de Adán, si su tono de voz era grueso o agudo y si eran de biotipo endomorfo.

*Tabla 1. Caracterización de la población: porcentaje de relación entre los datos demográficos, teniendo en cuenta la totalidad de la muestra.*

|                          |                                                                                                                                                                                                                |                    |                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Edad                     | 13,64 años de edad con una desviación estándar de 2,88                                                                                                                                                         |                    |                   |
| Grado escolaridad        | n= 80,<br>3° (n=80 6%)<br>4° (n=80 6%)<br>5° (n=80 17%)<br>6° (n=80 2%)<br>7° (n=80 2%)<br>8° (n=80 9%)<br>9° (n=80 13%)<br>10° (n=80 29%)<br>11° (n=80 10%)<br>Bachiller (n=80 3%)<br>Universitario (n=80 3%) |                    |                   |
| Número de comidas al día | más de 3<br>(n=80 77%)                                                                                                                                                                                         | 3<br>(n=80 19%)    | 2<br>(n=80 4%)    |
| Consumo de proteína      | Alto<br>(n=80 95%)                                                                                                                                                                                             | Bajo<br>(n=80 4%)  | Ninguno (n=80 1%) |
| Consumo de agua          | Alto<br>(n=80 63%)                                                                                                                                                                                             | Bajo<br>(n=80 38%) |                   |

**Tabla 2. Asociación entre los resultados de E.T en relación a la ingesta y al somatotipo, teniendo en cuenta la totalidad de la muestra .**

| Expansibilidad Torácica | Número de comidas al día       | Consumo de proteína                | Consumo de agua      | Somatotipo Endomorfo |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>2cm – 3cm</b>        | 66% más de 3<br>17% 3<br>17% 2 | 83% Alto<br>17% Bajo<br>0% Ninguno | 50% Alto<br>50% Bajo | 33%                  |
| <b>4cm – 5cm</b>        | 79% más de 3<br>18% 3<br>3% 2  | 94% Alto<br>3% Bajo<br>3% Ninguno  | 55% Alto<br>45% Bajo | 13%                  |
| <b>6cm – 7cm</b>        | 75% más de 3<br>19% 3<br>6% 2  | 97% Alto<br>3% Bajo<br>0% Ninguno  | 75% Alto<br>25% Bajo | 0%                   |
| <b>8cm – 9cm</b>        | 75% más de 3<br>25% 3<br>0% 2  | 100% Alto<br>0% Bajo<br>0% Ninguno | 50% Alto<br>50% Bajo | 0%                   |

**Tabla 3. Análisis de resultados por subgrupo: porcentaje de relación entre los datos demográficos, teniendo en cuenta el grupo con mejores resultados de E.T: 14 años de edad.**

| Edad                     | 14 años de edad con una desviación estándar de 0      |                   |                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Grado escolaridad        | n= 7,<br>7° (n=7 14%)<br>8° (n=7 29%)<br>9° (n=7 57%) |                   |                     |
| Número de comidas al día | más de 3<br>(n=7 100%)                                | 3<br>(n=7 0%)     | 2.<br>(n=7 0%)      |
| Consumo de proteína      | Alto<br>(n=7 100%)                                    | Bajo<br>(n=7 0%)  | Ninguno<br>(n=7 0%) |
| Consumo de agua          | Alto<br>(n=7 86%)                                     | Bajo<br>(n=7 14%) |                     |

## Discusión

La capacidad de expansión del tórax y la función pulmonar no son estáticos, se modifican y evolucionan no solo por factores físicos, sino medioambientales como lo son el estado nutricional y de salud, la polución en el entorno y la práctica de ejercicio físico. Es evidente que los niños y jóvenes que estén expuestos a actividad física tienen mayor capacidad pulmonar y por ende mayor expansión de su caja torácica. En este estudio, se encontró que, el promedio más alto de E.T (6,6 cm) se obtuvo a los 14 años de edad, en donde el valor más alto de toda la muestra fue de 9 cm.

El 9% del total de la muestra, tenían 14 años. Cabe destacar, que ninguno de ellos era de somatotipo endomorfo, todos llevaban una dieta alta en proteína, se alimentaban más de 3 veces al día y solo uno de los 7 sujetos no consumía suficiente cantidad de agua.

Estos resultados, se atribuyen a factores como el pico máximo de testosterona teniendo en cuenta la escala madurativa de Tanner, en donde la mayor velocidad de crecimiento en los hombres ocurre hacia la mitad de la pubertad, es decir entre los 12 y los 14 años de edad. Además, se dan cambios en el tono de la voz, la aparición del acné, el vello corporal y el desarrollo de todos los tejidos corporales (Molina, 2009).

Por el contrario, los valores más bajos de E.T (2 – 3 cm) comprendieron el 6% del total de la muestra y se registraron en las edades de 9 y 10 años.

Cabe destacar, que solo un sujeto de 16 años obtuvo un resultado de 3 cm, debido probablemente a que tenía un consumo bajo de agua.

Se encontró que los valores bajos, están asociados al somatotipo y a los hábitos alimenticios. El 50% de estos, tenían un bajo consumo de agua, y el otro 50% se alimentaban menos de 3 veces al día, tenían un bajo consumo de proteína o eran de somatotipo endomorfo.

En cuanto al somatotipo, el acúmulo de tejido graso, tiene efectos mecánicos sobre la musculatura diafragmática, causando insuficiencia muscular, disminución de la capacidad pulmonar total y repercutiendo de manera negativa en la función ventilatoria, tal como lo menciona (Valenza, 2011).

Por otro lado, el bajo consumo de agua disminuye la cantidad de moléculas de H<sub>2</sub>O disponibles

para la formación de elastina, la cual hace parte de la estructura del tejido fascial. Esto genera que la fascia endotorácica y en el resto de tejidos que comprenden la caja torácica, reduzcan sus propiedades tixotrópicas y por ende la capacidad de los tejidos para ser distensibles a la hora de expandirse durante la mecánica ventilatoria. (Myers, 2015)

De igual manera, el estado nutricional influye sobre la función pulmonar y la capacidad del tórax para expandirse. Está demostrado, que un aporte inadecuado de nutrientes no solo afecta la composición corporal, también disminuye la fuerza de contracción de la musculatura respiratoria (Yáñez, 2017).

Al disminuir la reserva de sustratos energéticos como fuente de energía, se reducen el número de fibras musculares y se presentan cambios en el tipo de fibras, siendo las tipo I de contracción lenta las de mayor predominancia.

Esto, a largo plazo genera disminución en la resistencia y tolerancia al esfuerzo, afectando la mecánica ventilatoria, el intercambio de gases, el reclutamiento alveolar y por ende, el rendimiento durante el ejercicio físico. (Gonzalez, 2002)

En cuanto a las limitaciones del estudio, se debe de tener en cuenta que el total de la muestra y el diseño del estudio, no permiten hacer conclusiones causales para determinar la asociación entre la medida de E.T en relación a la edad, los hábitos alimenticios, el somatotipo y el estado madurativo en niños y jóvenes deportistas.

## Conclusión

La E.T promedio en niños y jóvenes futbolistas de los 8 a los 17 años del CDBB fue de 5,3 cm.

Todos los resultados estuvieron entre los 2 y los 9 cm. el promedio más alto de E.T (6,6 cm) se obtuvo a los 14 años de edad, en donde el valor más alto de toda la muestra fue de 9 cm. Por el contrario, los valores más bajos (2 – 3 cm), comprendieron el 6% del total de la muestra y se registraron en las edades de 9 y 10 años.

Al tener en cuenta la E.T como variable de estudio, se concluye que los resultados dependen directamente de las modificaciones en el estado nutricional y el ejercicio, el cual es un potenciador de todo el complejo respiratorio.

Sin embargo, se recomienda a las futuras investigaciones, realizar un enfoque preciso en cuanto a la escala madurativa de Tanner y cómo esta, afecta a la E.T.

Se recomienda a la población infantil y juvenil, tener hábitos y estilos de vida saludables, como llevar una dieta alta en proteína, un alto consumo de agua, alimentarse mínimo 3 veces al día y practicar ejercicio físico de manera regular. Estos factores son determinantes para potenciar de la capacidad pulmonar y la distensibilidad torácica y por ende, mejorar el rendimiento deportivo.



## Referencias

- Busquet, L. (2010). Las Cadenas Fisiológicas - Tomo VII - La cadena visceral, tórax, garganta, boca, descripción y tratamiento. Barcelona, España: PAIDOTRIBO. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=nPNUGz2HnEAC&printsec=frontcover&dq=leopold+busquet+torax&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwir4deMos7IAhUh01kKHVfgDIUQ6AEIKTAA#v=onepage&q=leopold%20busquet%20torax&f=true>
- Chica, A. A. (2006). ELABORACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ENCUESTAS, CUESTIONARIOS Y ESCALAS DE OPINIÓN. Universidad de Alicante. Marfil S.A. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20331/1/Elaboraci%c3%b3n,%20an%c3%a1lisis%20e%20interpretaci%c3%b3n.pdf>
- Debouche, S. (2016). Fiabilidad y reproducibilidad de la medición de la expansión de la pared torácica en adultos jóvenes sanos. Revista de terapéutica manipuladora y fisiológica, 443-449. Obtenido de <https://ezproxy.fumc.edu.co:2054/science/article/pii/S0161475416300860#!>
- Eguiluz, K. Q. (2014). Diferencias fisiológicas entre futbolistas de categoría cadete y juvenil. Universidad del país Vasco. Facultad de Ciencias, actividad física y deportes. Obtenido de <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/13487/TFG%20Kerman%20Quintela%20Eguiluz.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Erceg, M. (2013). Differences in Pulmonary Function among Croatian. Indian Journal of Research. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/4888/df9edc94f964ea9c20d66215c27417d088c6.pdf>
- Gonzalez, J. R. (2002). Función de los músculos respiratorios en la desnutrición y en el enfermo crítico. Archivos de Bronconeumología, 131 - 136. Obtenido de <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289602751715>
- Molina, T. (Octubre de 2009). Desarrollo puberal normal. Pubertad precoz. Pediatría Atención Primaria. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322009000600002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322009000600002)
- Myers, T. (2015). Vías anatómicas. Meridianos miofasciales para terapeutas manuales y del movimiento (tercera ed.). Elsevier.
- Sánchez, Á. (2011). SEMIOLOGÍA RESPIRATORIA EN PEDIATRÍA. Revista Gastrohup - UniValle, 49-57. Obtenido de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5809/1/14%20semiologia.pdf>
- Valenza, M. C. (2011). La función pulmonar, factores físicos que la determinan y su importancia para el fisioterapeuta. Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología, 83 - 89. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-la-funcion-pulmonar-factores-fisicos-S1138604512000093>
- Vázquez, M. I. (Octubre - Diciembre de 2014). Relación edad pulmonar-edad cronológica como indicador de mejoría y gravedad de los pacientes con asma bronquial. Revista Alergia México, 305-316. Obtenido de <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/5/17>
- Yáñez, S. B. (2017). Aspectos nutricionales en enfermedades respiratorias. Neumología pediátrica. Obtenido de <https://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/Aspectos.pdf>

# Seguimiento al tratamiento fisioterapéutico de voleibolista: caso lesión de bankart

Javier Ignacio García Correa <sup>1</sup>, Simón Muñoz González <sup>2</sup>, Manuela Valencia Pérez <sup>3</sup>

## Resumen

El objetivo fue realizar el seguimiento terapéutico en la rehabilitación de la lesión de Bankart en un deportista de voleibol. La metodología implementada fue la recopilación de datos como evaluaciones, evoluciones e historia clínica fisioterapéutica. Se realizó el análisis de las evaluaciones y evoluciones fisioterapéuticas evidenciando el progreso que presentó el usuario desde que se dio el inicio de la rehabilitación. Los principales hallazgos encontrados fue un aumento en rangos de movilidad articular entre la segunda y la tercera evaluación, las cuales se completaron a la cuarta evaluación; también se obtuvo disminución en las retracciones musculares de rotadores internos bilateralmente. El aporte para los conocimientos de los profesionales, profesionales en formación y demás personas interesadas, fue dar a conocer sobre una lesión que es poco común encontrarla en el medio laboral, así como es poca investigada en Colombia, lo cual permite conocer su definición, y a su vez, saber cómo se debe abordar su rehabilitación y tratamiento desde el campo fisioterapéutico, la cual es la lesión de Bankart.

**Palabras claves:** Voleibol, manguito rotador, luxación, Bankart, rehabilitación.

## Abstract

The aim was to realize the therapeutic follow-up in the rehabilitation of Bankart's injury in a sportsman of volleyball. The implemented methodology was the summary of information as evaluations, evolutions and physiotherapeutic clinical history. It was realized the analysis of the evaluations and physiotherapeutic evolutions demonstrating the progress that the user presented since it was given the beginning of the rehabilitation. The principal revelations found were an increase in ranges of mobility articulated between the second and the third evaluation, which were completed to the fourth evaluation; also decrease was obtained in the muscular retractions of internal rotators bilaterally. The contribution for the knowledge of the professionals, professionals in formation and other interested persons, was to announce on an injury that is slightly common to find in the work environment, as well as it is an under-researched área in Colombia, which allows to know his definition, and to know how it should be handle his rehabilitation and treatment from the physiotherapeutic, which is Bankart's injury.

<sup>1</sup> Tecnólogo deportivo, Fisioterapeuta, Especialista en Educación Física: Entrenamiento deportivo, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Educación y Desarrollo Humano, Doctorando en Educación deportiva y Ciencias del Deporte.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta.

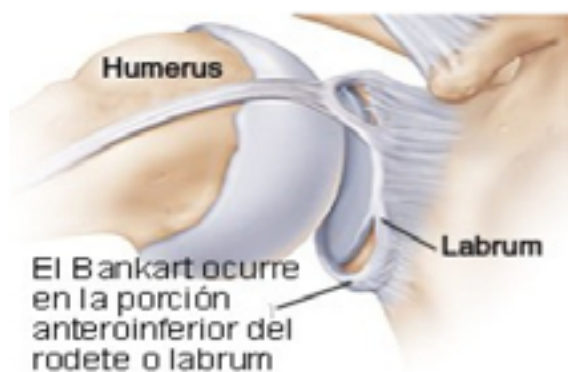
<sup>3</sup> Fisioterapeuta.



**Keywords:** Volleybal, rotador cuff, luxation, Bankart, rehabilitatio

## Introducción

En los procesos de rehabilitación en fisioterapia se logran identificar un gran número de patologías y lesiones en la articulación del hombro de diferentes orígenes, se conoce como uno de los más comunes el síndrome de manguito rotador, el cual se puede presentar por movimientos repetitivos por encima del hombro, sobrecarga en dicha articulación y la forma del acromion; A su vez se presenta la luxación de hombro generando la pérdida de la continuidad articular por causa traumática y sobrecarga en abducción con rotación externa de hombro. Según Blaine, Green y Bigliani, “Los traumatismos recurrentes y los microtraumatismos de repetición producen una deformación sustancial del ligamento glenohumeral inferior, y dan lugar a episodios recidivantes de subluxación sintomática”<sup>1</sup>. Al presentar varias luxaciones se conoce como luxación recidivante, la cual es una causa conocida para la lesión de Bankart, siendo esta un desgarro del borde medial e inferior del labrum glenoideo presentando dolor agudo y sensación de inestabilidad en hombro.



Tomado de LESION DE BANKART, por Dr. Juan Carlos Albornoz, 2020, <https://www.tutraumatologo.com/wordpress/lesion-de-bankart/>

En Colombia la lesión de Bankart al ser una patología poco investigada no se conoce un protocolo universal que se deba seguir para la rehabilitación, lo cual dificulta saber cuales son los tiempos y fases de recuperación que se debe seguir. Sin embargo, se tuvo en cuenta algunos protocolos para analizar el proceso que llevó el deportista durante su rehabilitación, mostrando que tan adecuado y efectivo fue llevado por el profesional a cargo. Se tiene como objetivo general del presente artículo realizar el

seguimiento terapéutico en la rehabilitación de la lesión de Bankart en un deportista de voleibol, para así obtener el mayor conocimiento frente al tipo de tratamiento que se debe seguir y cuál es su posible alternativa de ejercicios para la rehabilitación de dicha lesión.

Como comenta Alcarria<sup>2</sup>, en la articulación del hombro se encuentra un rodete glenoideo, el cual es un anillo fibroso que cumple con la función de aumentar la profundidad de la cavidad del hombro y así facilitar la estabilidad articular. Este rodete puede llegar a sufrir dos tipos de lesiones, como lo es la conocida como Hill Sachs o Bankart, la cual esta última al producirse la luxación de hombro puede generar ruptura de la parte anterior de la cápsula articular y del rodete glenoideo.

Esta lesión es debida en su mayor parte a una luxación recidivante de hombro al momento de la cicatriz de la luxación anterior no haber cicatrizado correctamente. Es el desprendimiento del ángulo anteroinferior del labrum glenoideo, la cual presenta los síntomas de dolor agudo, disminución de la movilidad, debilidad, pérdida de fuerza, pudiéndose llegar a presentar una fractura de la cavidad glenoidea lo que se conoce como Bony Bankart. Su diagnóstico consiste en una evaluación física con pruebas de semiología las cuales son: Speed, Yegarson, la prueba de luxación o subluxación bicipital, Lundington y Saunders.

## Materiales y métodos

Este artículo es un producto resultado de un trabajo de modalidad estudio de caso, de enfoque cualitativo, el cual, busca la relación entre el sujeto a investigar y su entorno a nivel cultural, sociológico e ideológico, siendo este un estudio de caso investigativo con un diseño no experimental. Para este caso se recopiló la información del voleibolista como lo son historia clínica, seguimiento fisioterapéutico y diagnóstico médico, en los cuales se halló que el deportista tiene como antecedentes patológicos luxación bilateral de hombro, lo que le desencadenó una lesión del labrum glenoideo en la porción anteroinferior de la capsula articular del hombro más conocido como lesión de Bankart, y a su vez presenta un síndrome de manguito rotador en el hombro izquierdo.

Además, en el artículo “Reparación artroscópica de lesión de Bankart en deportistas” de los autores

Alí, Rossi, et al<sup>3</sup>, cuyo objetivo es “Determinar los resultados a mediano plazo de la reparación artroscópica de Bankart en deportistas, enfocándose principalmente en el rendimiento deportivo y la recurrencia de inestabilidad”. Este artículo plantea la vuelta al nivel competitivo en deportistas que presentan lesión de Bankart, teniendo como muestra ciento treinta y seis pacientes deportistas donde ciento veinticuatro hombres y doce mujeres, los cuales tienen una media de edad de 25 años. En los resultados se observa que el 74.3% volvió a un nivel competitivo, por lo que se tiene como conclusión que la cirugía artroscópica en pacientes jóvenes deportistas muestra ser una alternativa segura, con tasa de recurrencia comparables a técnicas abiertas. Pero a pesar de los buenos resultados no todos los pacientes logran el retorno deportivo al nivel previo.

## Resultados y discusión

Hallazgos o fenómenos observados.

**Tabla 1**

*Evaluaciones fisioterapéuticas. Arcos de movilidad articular, AMA*

| AMA                                  |                                   | EVALUACIONES            |                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| ABDUCCIÓN DE HOMBRO IZQUIERDO        | Primera y segunda evaluación 80°  | Tercera evaluación 90°  | Cuarta evaluación 110° |
| ABDUCCIÓN DE HOMBRO DERECHO          | Primera y segunda evaluación 180° | Tercera evaluación 120° | Cuarta evaluación 160° |
| FLEXIÓN DE HOMBRO DERECHO            | Primera y segunda evaluación 180° | Tercera evaluación 120° | Cuarta evaluación 180° |
| FLEXIÓN DE HOMBRO IZQUIERDO          | Primera y segunda evaluación 180° | Tercera evaluación 160° | Cuarta evaluación 180° |
| ROTACIÓN INTERNA DE HOMBRO IZQUIERDO | Primera y segunda evaluación 40°  | Tercera evaluación 40°  | Cuarta evaluación 90°  |
| ROTACIÓN EXTERNA DE HOMBRO           | Primera y segunda evaluación 70°  | Tercera evaluación 50°  | Cuarta evaluación 85°  |

**Tabla 2**

*Evaluaciones fisioterapéuticas. Retracciones musculares.*

| RETRACCIONES MUSCULARES              | GRADOS | EVALUACIONES                         |
|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| Rotación externa de hombro bilateral | Severa | Todas las evaluaciones               |
| Rotación interna de hombro bilateral | Severa | Primera, segunda, tercera evaluación |
|                                      | Leve   | Cuarta evaluación                    |
| Pectorales                           | Severa | Todas las evaluaciones               |

## Discusión o análisis de resultados

En el análisis de los resultados que se obtuvieron por parte del voleibolista a lo largo de las sesiones de fisioterapia para la rehabilitación de hombro, se puede decir que las técnicas implementadas por la terapeuta encargada han sido correctas, sin embargo, no se basa en un protocolo de rehabilitación para la lesión de Bankart, como se describe en “rehabilitación postquirúrgica de luxación de hombro con lesión de bankart, slap tipo iv y fractura de hill-sachs. Estudio de un caso”, del autor Grasa<sup>4</sup>, y en “FISIOTIC: Protocolo de ejercicios domiciliarios para la inestabilidad anterior de hombro operado”, de la autora Fernández<sup>5</sup>; cada ejercicio llevado a cabo presentó un gran avance para la recuperación de arcos de movilidad, fuerza, estímulos propioceptivos, estabilidad articular y disminución de las retracciones de rotadores internos de hombro, evidenciándose los resultados en la cuarta evaluación fisioterapéutica.

Cabe mencionar que en la tercera evaluación que se realizó se encuentra una disminución de rangos de movilidad en flexión de hombro tanto derecho como izquierdo, abducción de hombro derecho y rotación externa de hombro izquierdo, y un aumento para la abducción de hombro izquierdo debido a que el usuario no continuó con la rehabilitación de hombros, Ver tabla 1.

En la cuarta evaluación hay un aumento considerado de grados en rangos de movilidad en abducción de hombro bilateral, rotación interna de hombro izquierdo, rotación externa de hombro izquierdo, Ver tabla 1. Se evidencia



una disminución de retracción para rotación interna de hombro bilateral, Ver tabla 2. El usuario muestra un gran avance en la rehabilitación y recuperación de rangos de movilidad funcionales para las actividades de la vida diaria. También se observa un mayor compromiso del deportista en su recuperación siendo más constante en la participación de las terapias.

## Conclusiones

- Las evaluaciones, evoluciones y seguimiento fisioterapéutico que se presentó durante la rehabilitación realizada por la fisioterapeuta a cargo, no se centró en un protocolo de rehabilitación para la lesión de bankart, sin embargo, se obtuvieron buenos resultados debido a los ejercicios planteados y la forma en que abordó el proceso de rehabilitación frente a las patologías y luxación bilateral de hombro presentadas por el usuario.
- El usuario presenta una disminución de rangos de movilidad debido a la poca constancia para la realización de las terapias que se presenta entre la segunda y tercera evaluación, por lo que los resultados esperados a corto plazo no son tan satisfactorios.
- La rehabilitación debe ser integral tanto por el profesional como por el usuario para que los resultados sean los esperados, siendo el usuario constante con la rehabilitación, la mejor disposición y realizando correctamente los ejercicios propuestos por el profesional, y este a su vez, brindando la mejor atención y sus conocimientos para que la rehabilitación sea la más adecuada.

## Bibliografía

Blaine TA; Green A; Bigliani LU. (2011). Reparación de Bankart y deslizamiento capsular inferior. En: G. Williams, M, Ramsey, S, Wielsen (Eds.), Técnicas quirúrgicas en hombro y codo. (P. 32-43). Wolters Kluwer.

Alcarria E. Fisioterapia y rehabilitación: Lesion de Bankart. (s. f.). Disponible en: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/elena-alcarria/fisioterapia-y-rehabilitacion-lesion-de-bankart/>

Alí P, Mecozzi G, Paoletta RE, López JM, Bongiovanni S, Ranalletta M. Reparación artroscópica de lesión de Bankart en deportistas. 2013. Disponible en: [www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/2013/Vol\\_20n2\\_2013/Reparacion\\_artroscopica\\_de\\_lesion\\_de\\_Bankart\\_en\\_deportista.pdf](http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/2013/Vol_20n2_2013/Reparacion_artroscopica_de_lesion_de_Bankart_en_deportista.pdf)

Grasa C, Martínez F. Rehabilitación postquirúrgica de luxación de hombro con lesión de Bankart, SLAP tipo IV y fractura de Hill-Sachs. 2012. Disponible en <http://zaguan.unizar.es/record/7326?ln=es>

Fernandez M, Dagà N. FISIOTIC: Protocolo de ejercicios domiciliarios para la inestabilidad anterior de hombro operado. 2016. Disponible en <http://eugdspace.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/428/Protocolo%20de%20ejercicios%20para%20la%20inestabilidad%20anterior%20de%20hombro%20operado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
<https://www.tutraumatologo.com/wordpress/lesion-de-bankart/>

# Mastectomía radical modificada, linfadenectomía axilar y metástasis pulmonar en una paciente de 50 años: un estudio de caso descriptivo sobre su condición física

Franco Valencia, John Alexander<sup>1</sup>, Grajales Sánchez, Luisa Fernanda<sup>2</sup>, Lugo Montoya, Valentina<sup>3</sup>, Lopera Muñeton Catalina<sup>4</sup>

## Resumen

**Introducción:** El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en Colombia y la segunda a nivel mundial. Aproximadamente una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. Inicia con la presencia de factores genéticos o ambientales que generan la transformación o mutación de las células epiteliales que revisten el tejido mamario alterando su material genético y aumentando la proliferación anormal y descontrolada de las células, (OMS, 2018). En cuanto al cáncer de pulmón, según las cifras expuestas en el Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia, ocupa el segundo lugar en la mortalidad general por cáncer en ambos sexos.

**Objetivo:** Describir la condición física de la paciente mediante la identificación de las alteraciones secundarias al cáncer de seno y metastásico pulmonar, la mastectomía radical modificada, la linfadenectomía axilar y la resección parcial del dorsal ancho, serrato anterior y pectoral mayor.

**Resultados:** Se encontró una alteración postural, disminución del AMA, retracción generalizada y afectación significativa de la capacidad aeróbica, teniendo en cuenta la metástasis pulmonar y el estado depresivo.

**Discusión y conclusiones:** Los resultados se atribuyen tanto a las alteraciones fisiopatológicas del cáncer de seno y metastásico de pulmón y su repercusión en la mecánica ventilatoria, como al impacto psicológico del diagnóstico, lo cual disminuyó significativamente su calidad de vida y la llevó finalmente a la muerte.

**Palabras clave:** Cáncer, metástasis, condición física, ejercicio.

<sup>1</sup> Estudiante de Fisioterapia

<sup>2</sup> Estudiante de Fisioterapia

<sup>3</sup> Estudiante de Fisioterapia

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Magister en liderazgo clínico en cáncer y cuidado paliativo



## Abstract

**Introduction:** Breast cancer is the most frequent neoplasm in Colombia and the second one worldwide. Almost one in six deaths worldwide is due to this disease. It begins with the presence of genetic or environmental factors that generates the transformation or mutation of the epithelial cells that line the breast tissue, altering their genetic material and increasing the abnormal and uncontrolled proliferation of the cells, (OMS, 2018). As for lung cancer, according to the figures presented in the Atlas of Cancer Mortality in Colombia, it ranked second in overall cancer mortality in both sexes. Objective: Describe the patient's physical condition by identifying the alterations secondary to breast and lung cancer, modified radical mastectomy, axillary lymphadenectomy, and partial resection of the latissimus dorsi, serratus anterior and pectoralis major. Results: Postural alteration, AMA decrease, generalized retraction, and significant impairment of aerobic capacity, taking into account lung metastasis and depressive state. Discussion and conclusions: The results are attributed both to the pathophysiological alteration of her breast and lung cancer and its impact on ventilator mechanics and to the psychological impact of diagnosis, which significantly decreased her quality of life and ultimately led to the death.

**Keywords:** Cancer, metastasis, physical condition, exercise.

## Introducción

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en Colombia y la segunda a nivel mundial. Casi una de cada seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad. Inicia con la presencia de factores genéticos o ambientales que generan la transformación o mutación de las células epiteliales que revisten el tejido mamario alterando su material genético y aumentando la proliferación anormal y descontrolada de las células, (OMS, 2018).

En Colombia, el cáncer de mama afecta cerca de 8.686 personas por año y mueren aproximadamente 2.649 mujeres. A nivel mundial cada año se diagnostican alrededor de 1,2 millones de casos y se registran aproximadamente 500.000 muertes (Ramos, 2017). Cifras que indican la importancia de prevenirlo, diagnosticarlo correctamente y/o

tratarlo tempranamente, evitando la proliferación de las células neoplásicas a otros tejidos adyacentes. Como método terapéutico, medida preventiva o ante la posible expansión de esta patología a otras zonas del cuerpo, se realiza un procedimiento quirúrgico denominado mastectomía, que consiste en la extirpación de todo el tejido mamario afectado para evitar la continua propagación de las células malignas.

En relación con el cáncer de pulmón, según las cifras expuestas en el Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia, entre los años 1994 y 2013, “esta patología ocupó el segundo lugar en la mortalidad general por cáncer en ambos sexos y representó el 11,8% de las defunciones. Fue la tercera causa de muerte en hombres (7,1% del total) después de estómago y próstata, y la cuarta en mujeres (4,7% del total)” (Ramos, et al, 2017).

## Caso clínico

Se presenta caso clínico de una paciente femenina de 50 años de edad, con diagnóstico de psoriasis articular y antecedente médico-quirúrgico de colecistectomía. En mayo de 2019, fue diagnosticada con schwannoma pulmonar izquierdo benigno de 7 cm y carcinoma de mama derecha. El 28 de enero de 2020, fue sometida a mastectomía radical modificada unilateral, linfadenectomía axilar derecha de 39 ganglios, y resección parcial del pectoral mayor, serrato anterior y dorsal ancho. Recibió tratamiento de quimioterapia neoadyuvante, el cual inició una semana después del diagnóstico y finalizó el 4 de diciembre de 2019. El 9 de marzo del 2020 fue diagnosticada con metástasis pulmonar.

En cuanto al tratamiento farmacológico, dejó de tomar pregabalina ya que manifestó no sentir alivio del dolor. No refería alergias medicamentosas conocidas y entre sus antecedentes familiares destaca el carcinoma pulmonar por parte de ambos abuelos maternos. En cuanto a sus antecedentes personales, la paciente fue madre cabeza de familia, tenía dos hijos, contaba con educación secundaria finalizada, laboraba en el restaurante “pecositas”, era de estrato socioeconómico bajo y refería inconvenientes para ser indemnizada por la aseguradora de riesgos laborales.

El objetivo general del estudio fue describir la condición física de la paciente mediante la identificación de las alteraciones secundarias al cáncer de seno y metástasis pulmonar, la mastectomía radical modificada, la linfadenectomía axilar y la resección parcial del dorsal ancho, serrato anterior y pectoral mayor. Dentro de los objetivos específicos se buscó evaluar rangos de movilidad articular, sensibilidad, funcionalidad y fuerza a nivel del miembro superior derecho; Examinar postura y marcha; Valorar la capacidad aeróbica y de resistencia.

La realización del estudio de caso permitió dar a conocer los cambios estructurales y fisiológicos que genera tanto el cáncer de mama, la mastectomía y el cáncer de pulmón, teniendo en cuenta los cambios físicos, estructurales y posturales que modifican la mecánica corporal y el sistema músculo – esquelético. En el caso de la mastectomía, debido a la supresión de una parte del cuerpo humano generando en muchos casos limitaciones en sus actividades de la vida diaria y en la calidad de vida. Esto permite brindar una intervención mucho más eficiente, eficaz y, especialmente, más segura. Así pues, una adecuada prescripción del ejercicio puede generar un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes, minimizando la pérdida de capacidades físicas, optimizando el funcionamiento de diferentes sistemas y disminuyendo el impacto de esta enfermedad.

Habitualmente el término de condición física está muy enfocado hacia el rendimiento deportivo y poco direccionado con una orientación a la salud, por esta razón, poco se estudian a quienes desempeñan solo ejercicio físico y no deporte. Con una orientación a la salud, se define la condición Física como “el estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio de manera activa, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que permita evitar las enfermedades hipocinéticas, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir” (Escalante & Pila, 2012). El ejercicio físico surge entonces, como un factor fundamental para contrarrestar las consecuencias de las diferentes alteraciones que aquejen a la población en general, que afectan notablemente la condición física de cada persona, y en este caso de la población oncológica.

## Metodología

**Evaluación fisioterapéutica:** Se evaluó la presencia de dolor, edema, linfedema, sensibilidad, discriminación de dos puntos, inestabilidad de hombro, AMA, acortamientos, fuerza, postura y marcha mediante los siguientes mediciones, test o escalas: EVA; prueba de fóvea; perímetro circunferencial; pinprick y light touch; cajón anterior y posterior, surco, fulcro y de aprehensión; goniometría; medidas longitudinales y circunferenciales; Pruebas de retracción del pectoral menor y mayor, rotadores internos y externos, SCHÖBER; escala de Daniels; la postura y la marcha se evaluaron mediante observación.

**Primera sesión de prescripción del ejercicio:** Se realizó el 9 de marzo de 2020 y tuvo una duración total de 30 minutos. El objetivo general de dicha intervención fue mantener la condición

física de la paciente, con el fin de disminuir el impacto fisiopatológico del cáncer pulmonar en sus actividades de la vida diaria (AVD). Los objetivos específicos de la sesión fueron, activar selectivamente los grupos musculares con mayor actividad durante la sesión; Producir un estímulo aeróbico al 40% de la frecuencia cardíaca máxima (FC máx.) y aplicar estiramientos estáticos y pasivos con el fin de disminuir la fatiga muscular.

Para determinar la intensidad, se tuvieron en cuenta factores como la edad de la paciente, la FC reposo: 100 ppm, el porcentaje de trabajo: 40% de FC máx., 3 Mets, escala esperada de Borg: 7 y se aplicaron las fórmulas de Tanaka =  $173 \text{ ppm FC máx.}$ ;  $\text{Karbonen/FC esperada} = 129 \text{ ppm}$  y  $\text{Gasto calórico} = 3,2 \text{ kcal}$



### Descripción de la sesión:

La fase de calentamiento tuvo una duración de 10 minutos, donde se llevó a cabo una activación dinámica general mediante movilidad articular y estiramientos dinámicos, además de activación dinámica específica por activación muscular selectiva. En la fase de esfuerzo, se realizaron intervalos con el objetivo de llegar hasta los 10 minutos, basados en ejercicio aeróbico en banda caminadora, con una inclinación de 0 y a una velocidad mínima de 1.5 m/s. por último, en la fase de recuperación o vuelta a la calma se indicaron estiramientos musculares de los flexores de cadera, glúteos, aductores, isquiotibiales, cuádriceps y gastrocnemios. Al final, se llevó a cabo la retroalimentación, en donde la paciente refirió molestia y fatiga muscular a nivel de los gastrocnemios.

Prescripción de ejercicio en casa: Inicialmente, el programa de ejercicio en casa se pretendía realizar durante ocho semanas, estaba dirigido a mantener la condición física, con base en el estímulo de sus componentes o capacidades básicas. Con una frecuencia de dos veces por semana, cada sesión contenía ejercicios puntuales sobre los mencionados componentes de la condición física. Sin embargo, el estado anímico y el posterior fallecimiento de la paciente, impidieron llevar a cabo su realización.

Cada sesión se repetía durante dos semanas con una frecuencia de dos veces por semana, luego, se desarrollaba otra sesión por el mismo tiempo. Contenía una parte inicial o de calentamiento durante 5 minutos, momento en el que se preparaba al cuerpo con una activación dinámica general y movilidad articular. Posteriormente, en la parte central o de esfuerzo, con una duración aproximada de 20 minutos, se desarrollaban ejercicios de resistencia muscular y de capacidad aeróbica. Finalmente, en la vuelta a la cama, se ejecutaban estiramientos activos durante cinco minutos de la musculatura del hombro; brazo; flexores, extensores y aductores de cadera; cuádriceps; isquiotibiales y gastrosóleos, esto con la intención de promover la flexibilidad y la recuperación muscular post-esfuerzo. De esta manera, el total de cada sesión sería de 30 minutos.

Respecto al componente aeróbico, se presupuestó que la paciente trabajara a una intensidad del 30% de su frecuencia cardíaca máxima. Para determinar este parámetro se tuvo en cuenta el deterioro progresivo en la salud de la paciente y, por supuesto, garantizar su seguridad, teniendo en cuenta la imposibilidad de acompañamiento y seguimiento durante las sesiones de trabajo por parte de los encargados de la prescripción de su ejercicio.

## Resultados

**Evaluación Fisioterapéutica:** La paciente manifestó un dolor de 6/10 EVA; parestesias constantes desde el primer y segundo dedo de la mano hasta la axila del MMSS (Miembro superior) derecho, el cual se intensificaba durante la noche y con los climas fríos. Sin embargo, el dolor no se exacerbaba a la palpación, al movimiento pasivo, activo ni al resistido; Alodinia en zonas cercanas a la cicatriz y dolor a nivel de ambos campos pulmonares (Ilustración 1).

La prueba de Fóvea fue negativa; presentó inflamación de un solo ganglio linfático a nivel del tercer espacio intercostal; No se evidenció presencia de linfedema; discriminación de dos puntos ausente y alodinia a nivel de hombro, escápula y zona cicatrizal de MMSS derecho. A diferencia del MMSS izquierdo, en el cual presentó hiposensibilidad.

No presentó inestabilidad de hombro. En cuanto al rango de movilidad articular, todas las articulaciones de MMSS derecho presentaron arcos de movilidad reducidos en comparación al izquierdo, especialmente el hombro con una flexión de  $100^\circ$  y a excepción de la extensión de codo la cual fue de  $0^\circ$ ; Presentó retracción severa de 43 cm en pectoral mayor, en los rotadores internos una retracción de 10 cm en MMSS izquierdo y 13.5 cm en el derecho; retracción severa de 18 cm en rotadores externos de MSS izquierdo y de 29.5 cm en el derecho y la prueba de SCHÖBER arrojó retracción de columna lumbar. No se evidenciaron acortamientos significativos óseos ni de tejidos blandos.

*Ilustración 1. Cicatriz Mastectomía*



Fuente: propia

*Ilustración 2. Evaluación Postural*



Fuente: Propia

No hubo disminución significativa de la fuerza de la musculatura escapular, de codo, antebrazo y muñeca. Sin embargo, en la musculatura del hombro hubo una disminución significativa en comparación con el MSS izquierdo. En el análisis de postura se evidenció inclinación derecha de cabeza, hombro derecho ascendido e izquierdo descendido, clavícula izquierda descendida, espina iliaca anterosuperior ascendida, rodillas en valgo y pies supinados. En vista lateral se observó cabeza protruida, lordosis cervical, abdomen protruido, retroversión pélvica y rodillas en recurvatum. En vista posterior, escápula derecha ascendida e izquierda descendida con disquinesia. A nivel de la columna escoliosis en "C" con convexidad derecha (Ilustración 2). Tras la evaluación también se observó síndrome cruzado superior. Por último, en cuanto al patrón de marcha, se observó disminución en la fase de despegue de dedos, apoyo del talón y en la longitud de paso, debido a inadecuada fase de oscilación.

**Prescripción del Ejercicio:** Se realizó monitoreo de signos vitales en reposo y durante toda la sesión, la cual se tuvo que llevar a cabo por intervalos ya que, la paciente manifestó mareo a los dos minutos de ejercicio en la banda caminadora. Se decidió entonces realizar la sesión por intervalos, según la sensación de esfuerzo y de fatiga que fuera manifestando la paciente. La paciente manifestó un esfuerzo percibido entre un 6 y 7 en la escala de Borg durante toda la sesión.

El cálculo inicial de la FC esperada era de 129 ppm. Sin embargo, durante la fase de esfuerzo, la paciente llegó hasta 142 ppm. Cabe resaltar, que el estado anímico de la paciente no era el mejor, teniendo en cuenta que hace pocas horas, se le había diagnosticado metástasis pulmonar. Además, inicialmente, se calculó la FC esperada teniendo en cuenta 100 ppm de FC en reposo. Sin embargo, antes de subirse a la caminadora y después de la activación muscular selectiva, su FC era de 130 ppm (Tabla 1). Este tipo de factores, no permitieron realizar un adecuado cálculo sobre el comportamiento esperado del paciente a la hora de realizar ejercicio de manera aeróbica durante la sesión. Durante la retroalimentación, la paciente manifestó sentir un poco de alivio en cuanto al dolor en ambos campos pulmonares; refirió leve cefalea y fatiga muscular en gastrocnemios. Por último, reconoció que la práctica de ejercicio físico ayudó a mitigar su estado de depresión aunque fuera mínimamente.

La paciente solo realizó dicha sesión de entrenamiento ya que en semanas siguientes su estado de ánimo y salud disminuyó notablemente y posteriormente falleció.

**Tabla 1. Monitoreo de signos vitales durante la sesión**

| Monitoreo de signos vitales | SpO2 % | FC pp/m |
|-----------------------------|--------|---------|
| Reposo                      | 88     | 130     |
| 2 minutos                   | 82     | 135     |
| 1 minuto 30 segundos        | 89     | 139     |
| 2 minutos 40 segundos       | 88     | 142     |
| 5 minutos 50 segundos       | 87     | 114     |
| Fase de recuperación        | 88     | 120     |
| Final de la sesión          | 86     | 134     |

Fuente: propia

## Discusión y conclusiones

La identificación de las alteraciones secundarias a la metástasis pulmonar, la mastectomía radical modificada, linfadenectomía axilar y resección muscular parcial, no permitió determinar con exactitud la condición física de la paciente. Su estado anímico posterior al diagnóstico de metástasis, impidió que se llevaran a cabo la totalidad de sesiones de ejercicio en casa y la reevaluación, con la cual se demostraría qué tanto impacto tuvo el tratamiento.

Se evidenció una involución rápida, teniendo en cuenta su pérdida del deseo por la vida, el cual manifestó desde la primera y única sesión que se llevó a cabo el 9 de marzo, hasta el 26 de abril, día de su fallecimiento. Durante este periodo de tiempo, no se pudo establecer comunicación directa con la paciente. Fueron sus familiares, quienes manifestaron que permanecía en cama, depresiva y con oxígeno suplementario por cánula nasal. Adicionalmente, las restricciones de salida por el virus COVID 19, impidieron el desplazamiento hasta su casa para comprobar y hacer seguimiento de las rutinas de ejercicio.

Sin embargo, cabe destacar que se pudieron determinar algunas condiciones que afectan el estado físico de la paciente, como la marcada alteración postural, disminución del AMA, retracción generalizada y especialmente disminución significativa de la capacidad aeróbica. Los cambios en la saturación de oxígeno y la FC tanto durante el ejercicio como en reposo, demostraron el impacto emocional por el cual atravesaba la paciente al recibir la noticia del diagnóstico metastásico.

Se sugiere entonces, que estos resultados se atribuyen tanto a las alteraciones fisiopatológicas del cáncer de pulmón, como al impacto psicológico del diagnóstico, lo cual disminuyó significativamente su calidad de vida y la llevó finalmente a la muerte. Estos hallazgos han sido confirmados por estudios previos, donde se demostró que “la calidad de vida y la función física son predictores significativos de la supervivencia del paciente con cáncer de pulmón” (Braun, 2011)

Finalmente, se analizaron estudios que evalúan la calidad de vida de pacientes con metástasis pulmonar y esta paciente correlaciona tanto su índice como sintomatología. Los síntomas

persistentes como tos crónica, disnea, dolor en el pecho, fatiga, debilidad generalizada, pérdida de apetito y de peso, conducen a trastornos en el funcionamiento físico. Sin embargo, el diagnóstico y el tratamiento afectan negativamente el funcionamiento psicológico del paciente, generando depresión, irritación, angustia y en última instancia pérdida del deseo por la vida (Polanski, 2016).

## Referencias

Braun, D. P., Gupta, D., & Staren, E. D. (2011). Quality of life assessment as a predictor of survival in non-small cell lung cancer. *BMC Cancer*, 11, 353. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-11-353>

Escalante Candeaux, L., & Pila Hernandez, H. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. <https://www.efdeportes.com/efd170/la-condicion-fisica-evolucion-historica.htm>

OMS. (2018). Cáncer. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>  
Pardo Ramos, C., Vries, E. de, Buitrago Reyes, L. A., & Gamboa Garay, O. (2017). Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia (Cuarta edición). Instituto Nacional de Cancerología - ESE.

Polanski, J., Jankowska-Polanska, B., Rosinczuk, J., Chabowski, M., & Szymanska-Chabowska, A. (2016). Quality of life of patients with lung cancer. *OncoTargets and therapy*, 9, 1023-1028. <https://doi.org/10.2147/OTT.S100685>

Zaragoza Casterad, J., Serrano Ostariz, E., & Generelo Lanaspá, E. (2004). La medición de la condición física saludable: Aplicación de la batería Eurofit para adultos. <https://www.efdeportes.com/efd68/eurofit.htm>



# Análisis de caso: bruxismo como disfunción temporomandibular por mal oclusión dental y su influencia psicosocial

Alejandra Patiño Rodas<sup>1</sup>

## Resumen

El bruxismo es un trastorno que se ha llegado a evidenciar frecuentemente en diversas poblaciones, generando en estas sensaciones poco agradables, por lo cual la finalidad de este estudio como modalidad de trabajo de grado, fue determinar en cinco estudios de caso el bruxismo como disfunción temporomandibular por maloclusión dental y su influencia psicosocial, por medio de la evaluación de la función de la articulación temporomandibular, la recolección de algunos datos de los individuos, la aplicación de la escala abreviada de depresión, ansiedad y estrés (DASS-21) en relación a los criterios anamnesicos de la Asociación Americana de Medicina del Sueño; encontrando que en un 80% de la población se evidencia mala posición en las estructuras dentales tras procesos de ortodoncia que impactan directamente sobre la función normal de esta articulación y esto a su vez influenciado por factores psicosociales como el estrés; presentándose de esta manera como valor agregado a los estudios ya existentes sobre el bruxismo, el factor de la mala oclusión dental como un desencadenante de dicho trastorno.

## Palabras claves

Bruxismo, disfunciones, articulación, influencia psicosocial

## Abstract

Bruxism is a disorder that has often been evidenced in various populations, generating these unpleasant sensations, so the purpose of this study as a modality of undergraduate work, was determine bruxism in five case studies such as temporomandibular dysfunction from dental malocclusion and its psychosocial influence, evaluating the function of the temporomandibular joint, collecting some data from individuals, the application of the abbreviated scale of depression, anxiety and stress (DASS-21) in related to the anamnestic criteria of the American Association of Sleep Medicine; finding that by 80% of the population shows poor position in dental structures after orthodontic processes that impact directly on the normal function of this joint and this in turn influenced by psychosocial factors such as stress; presenting itself in this way as an added value to existing studies on bruxism, the factor of poor dental occlusion as a trigger for that disorder.

## Keywords

Bruxism, Dysfunctions, Joint, Psychosocial influence

<sup>1</sup>Estudiante de pregrado de Fisioterapia, María Cano, Alejandrapatinorodas@fumc.edu.co



## Introducción

El bruxismo es considerado un acto motor no funcional que según Firmani (2015) se manifiesta como un rechinar o apretamiento involuntario que puede contar con un patrón rítmico; el individuo puede encontrarse en un estado de alerta y ser o no consciente de que está bruxando, pero también puede presentarse en el momento en el que duerme, siendo así totalmente inconsciente. Se da progresivamente, degenerando las estructuras dentales, provocando síntomas dolorosos e incómodos y tiene consecuencias tanto en el aspecto estético como en el funcional.

El dolor en la zona de la articulación temporomandibular(ATM), en las estructuras dentales y a su vez el rechinar son problemáticas muy frecuentes en las diversas poblaciones, de tal modo que es pertinente la búsqueda de sus posibles causas, asociaciones entre ellas y el porcentaje poblacional afectado en un grupo definido. Es relevante mencionar que existen estudios en los que el bruxismo es un factor de alta prevalencia, este se puede presentar hasta en un 80% (Cabrera Bello, 2011).El bruxar cuenta con diversos desencadenantes como el estrés, ansiedad, trastornos de la ATM e incluso las parafunciones orales; este trastorno asociado a disfunciones temporomandibulares ha sido abordado en diferentes estudios, que tuvieron como objetivo asociar los patrones funcionales de la articulación temporomandibular con el rechinar dental. Sandoval Ulloa (2016) abordó el bruxismo del sueño en niños y su relación con los signos de trastornos temporomandibulares y parafunciones diurnas, evidenciando una prevalencia del 77% asociado a trastornos temporomandibulares y el 87% las parafunciones diurnas. En diversos estudios se ha abordado el bruxismo desde sus diferentes etiologías por medio de valoraciones funcionales y enfatizando en los factores psicológicos por su asociación a niveles de estrés y ansiedad, con el fin de dar un porcentaje de prevalencia de este trastorno en diferentes partes del mundo de una manera mucho más específica en cuanto a la causalidad. Un claro ejemplo es Chile, allí se realizó un estudio en una población de estudiantes de odontología, según von Bischhoffshausen (2019) en este estudio el factor causal del bruxismo fue el estrés académico que presentaban estos individuos y se pudo evidenciar una alta relación entre estas dos; mientras que en una población diferente en ese mismo lugar, afirma Sandoval(2016) que los factores causales fueron los trastornos de la articulación temporomandibular y parafunciones diurnas en niños; con esto se podría reafirmar que el bruxismo es multicausal y no en todos los individuos se presentarían mecanismos iguales que desaten el trastorno. Así mismo, en Cartagena, Magdalena, Quitó, Uruguay y Cuba, que también cuentan con estudios relacionados con el tema, tienen diferentes resultados que arrojan diversas perspectivas en cuanto a la causalidad por la multifactorialidad que puede tener la etiología del bruxismo. Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, el objetivo de este trabajo es determinar en 5 estudios de caso el bruxismo como disfunción temporomandibular por la malaoclusión dental y su influencia psicosocial, ya que su prevalencia en diferentes investigaciones como en las mencionadas previamente es alta, además es un trastorno que genera síntomas poco agradables para los que lo padecen, y se puede tomar como base de referencia para futuros trabajos de promoción y prevención en la población institucional. Como valor agregado se pondrá de punto de referencia o complementación a los estudios ya existentes el factor de la mala oclusión dental como desencadenante de esa disfunción temporomandibular. Este estudio es un producto resultado como modalidad de trabajo de grado bajo el título “Análisis de caso del bruxismo como disfunción temporomandibular por maloclusión dental y la influencia psicosocial”.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio correlacional como modalidad de trabajo de grado del pregrado de Fisioterapia de la Fundación Universitaria María Cano en el cual la población de estudio la constituyeron 5 individuos que cumplieran con criterios de inclusión como presentar bruxismo y ser activos en el programa de Fisioterapia en la Fundación Universitaria María Cano, sede Medellín, 2 de estos fueron docentes y los 3 restantes fueron estudiantes. Se hizo una búsqueda de la población que presentara bruxismo en las aulas de clase y se dio una explicación acerca de cómo se aplicaría la evaluación y cuál era la finalidad, estos a su vez de manera voluntaria llenaron un formato que buscaba obtener sus correos electrónicos institucionales para en los días posteriores contactarlos y programar una fecha para su evaluación en el laboratorio de análisis de movimiento de la IPS Fundación Universitaria María Cano sede Medellín.

Antes de dar inicio a la evaluación se le hizo entrega a cada individuo del consentimiento informado para ampliar la información acerca del estudio y obtener su aceptación para comenzar a evaluar, estos se encuentra en la sección de anexos, cabe aclarar que en los formatos el título del trabajo aún era susceptible a cambios en el momento de realizar las evaluaciones, mas no el enfoque del estudio y por ende no se encuentra en ellos el título oficial. Las evaluaciones se llevaron a cabo en un orden previamente establecido con un formato que cuenta con diferentes secciones y que se iba llenando en el transcurso del abordaje, entre estas secciones una fue direccionada para los datos del evaluado, una que arrojará información acerca la movilidad y

función articular en la ATM, presencia de dolor al movimiento y a la palpación utilizando el Índice de Helkimo modificado por Maglione buscando el estadio de disfunción temporomandibular; una sección para identificar el tipo de oclusión dental con la clasificación de Angle, de esta se hizo registro fotográfico y adicionalmente se le pidió al individuo que llenara la escala abreviada de depresión, ansiedad y estrés (DASS-21), esta se relacionó con el bruxismo teniendo en cuenta criterios anamnesicos de la Asociación Americana de Medicina del Sueño para clasificar que tipo de bruxista es cada individuo.

En el momento de llevar a cabo este abordaje, se hizo uso de un par de guantes de látex desechables por cada individuo y de un dentímetro que fue esterilizado antes de utilizarlo con cada uno para valorar el rango de movilidad mandibular en las lateralidades, la protrusión y con la ayuda del software Adibas se generó la medición de la apertura máxima que adicionalmente brindó por cada individuo una foto de dicho movimiento y estas actualmente reposan en el laboratorio de análisis de movimiento.

## Resultados

En la tabla 1 se presentan las variables relacionadas con el sexo de los individuos evaluados y algunos datos generales sobre estos, siendo relevante mencionar que en relación a la información de la literatura científica se encuentra una gran similitud con la variable de la ocupación en el caso de los estudiantes y con algunos de los antecedentes como predisponentes para la aparición del bruxismo.

Tabla 1. Información general

| CARACTERÍSTICAS         | SEXO FEMENINO |     | SEXO MASULINO |     | TOTAL |     |
|-------------------------|---------------|-----|---------------|-----|-------|-----|
|                         | n             | %   | N             | %   | N     | %   |
| <b>Sexo</b>             |               |     |               |     |       |     |
| <b>Edad actual</b>      |               |     |               |     |       |     |
| 21-30                   | 1             | 20% | 1             | 20% | 2     | 40% |
| 31-41                   | 2             | 40% | 1             | 20% | 3     | 60% |
| <b>Ocupación</b>        |               |     |               |     |       |     |
| Estudiante              | 1             | 20% | 1             | 20% | 2     | 40% |
| Estudiante y empleado   | 1             | 20% | 0             | 0   | 1     | 20% |
| Docente                 | 1             | 20% | 1             | 20% | 2     | 40% |
| <b>Estrato</b>          |               |     |               |     |       |     |
| 3-4                     | 2             | 20% | 1             | 20% | 3     | 60% |
| 5-6                     | 1             | 20% | 1             | 20% | 2     | 40% |
| <b>Antecedentes</b>     |               |     |               |     |       |     |
| Fracturas               | 1             | 20% | 0             | 0   | 1     | 20% |
| Luxaciones              | 0             | 0   | 1             | 20% | 1     | 20% |
| Familiares con bruxismo | 1             | 20% | 0             | 0   | 1     | 20% |
| Procesos de ortodoncia  | 3             | 60% | 1             | 20% | 4     | 80% |
| Disautonomía            | 1             | 20% | 0             | 0   | 1     | 20% |
| Ruidos articulares      | 2             | 40% | 2             | 40% | 4     | 80% |

**\*Nota.** La tabla es propia de la autora.

Pudiéndose contemplar la disfunción temporomandibular como un conjunto de diversas y posibles manifestaciones patológicas destacadas por diferentes autores, en relación a estos, en la tabla 2 se encuentra una lista de posibles manifestaciones en los evaluados direccionadas a la búsqueda de una clasificación de la disfunción existente en cada uno de estos.



Tabla 2. Manifestaciones patológicas

| MANIFESTACIONES                                                                   | SEXO FEMENINO |     | SEXO MASCULINO |     | TOTAL |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----------------|-----|-------|-----|
|                                                                                   | N             | %   | N              | %   | N     | %   |
| <b>Limitación en el rango de movimiento mandibular</b>                            |               |     |                |     |       |     |
| Apertura máxima                                                                   | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |
| Lateralidad a la derecha                                                          | 1             | 20% | 1              | 20% | 2     | 40% |
| Lateralidad a la izquierda                                                        | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |
| Protrusión                                                                        | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |
| <b>Alteraciones de la función articular</b>                                       |               |     |                |     |       |     |
| Apertura y cierre sin desviaciones ni sonidos                                     | 0             | 0   | 0              | 0   | 0     | 0   |
| Desviación mandibular o presencia de ruidos al movimiento o ambas                 | 2             | 40% | 2              | 40% | 4     | 80% |
| Trabada o bloqueo de corta duración con o sin sonido                              | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |
| <b>Dolor muscular</b>                                                             |               |     |                |     |       |     |
| No presenta dolor de los músculos masticatorios en actividad                      | 1             | 20% | 1              | 20% | 2     | 40% |
| Presenta dolor en los músculos masticatorios en actividad, en al menos 3 de ellos | 2             | 40% | 1              | 20% | 3     | 60% |
| Presenta dolor en los músculos masticatorios en actividad, en 4 o más de ellos    | 0             | 0   | 0              | 0   | 0     | 0   |
| <b>Dolor en la articulación temporomandibular</b>                                 |               |     |                |     |       |     |
| Sin dolor espontáneo ni a la palpación                                            | 3             | 60% | 1              | 20% | 4     | 80% |
| Dolor a la palpación en la región preauricular                                    | 0             | 0   | 1              | 20% | 1     | 20% |

|                                                                                           |   |     |   |     |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---|-----|---|-----|
| Dolor a la palpación en región preauricular y dolor en los oídos relatado por el paciente | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   |
| <b>Presencia de disfunción temporomandibular</b>                                          |   |     |   |     |   |     |
| No presenta DTM                                                                           | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   |
| Presenta DTM leve                                                                         | 2 | 40% | 2 | 40% | 4 | 80% |
| Presenta DTM moderada                                                                     | 1 | 20% | 0 | 0   | 1 | 20% |
| Presenta DTM severa                                                                       | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   |

**\*Nota.** La tabla es propia de la autora.

En base a la observación es posible identificar el posicionamiento de la anatomía dental, existiendo diversas forma de hacerlo e incluso de desarrollar medidas de estas que han sido planteadas por algunos autores, en relación a la literatura científica y como se observa en la tabla 3, en este estudio se tomó como clasificación de referencia la de Angle, identificando así la oclusión dental de cada individuo.

Tabla 3. Oclusión dental

| CLASE     | SEXO FEMENINO |     | SEXO MASCULINO |     | TOTAL |     |
|-----------|---------------|-----|----------------|-----|-------|-----|
|           | N             | %   | n              | %   | n     | %   |
| Clase I   | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |
| Clase II  | 1             | 20% | 2              | 40% | 3     | 60% |
| Clase III | 1             | 20% | 0              | 0   | 1     | 20% |

**\*Nota.** La tabla es propia de la autora.



**\*Nota.** La figura es propia de la autora.

Figura 1. Oclusión dental del primer individuo, clase 2



**\*Nota.** La figura es propia de la autora.

Figura 2. Oclusión dental del segundo individuo, clase 1



**\*Nota.** La figura es propia de la autora.

Figura 3. Oclusión dental del tercer individuo, clase 3



**\*Nota.** La figura es propia de la autora.

Figura 4. Oclusión dental del cuarto individuo, clase 2



**\*Nota.** La figura es propia de la autora.

Figura 5. Oclusión dental del quinto individuo, clase 2

En relación a la tabla 4, los factores psicosociales son un grupo de evidente relevancia en los individuos, siendo estos facilitadores de un abordaje más amplio ya que como se referencia por parte de diferentes autores, el modelo de abordaje integro, en el que se tenga presente la condición psicosocial de las personas predispone a una mejor evaluación y por ende una mejor direccionamiento en los planes de tratamiento.

Tabla 4. Factores psicosociales

| SEXO      | DEPRESIÓN     | ANSIEDAD              | ESTRÉS          |
|-----------|---------------|-----------------------|-----------------|
| Femenino  | 0-9 Normal: 0 | 0-7 Normal: 7         | 0-14 Normal: 7  |
| Masculino | 0-9 Normal: 6 | 8-9 Leve: 8           | 0-14 Normal: 11 |
| Masculino | 0-9 Normal: 1 | 0-9 Normal: 0         | 0-14 Normal: 2  |
| Femenino  | 0-9 Normal: 1 | 0-9 Normal: 0         | 0-14 Normal: 2  |
| Femenino  | 0-9 Normal: 3 | 10-14<br>Moderada: 11 | 0-14 Norma: 10  |

**\*Nota.** La tabla es propia de la autora.

Se encuentra una relación entre la veracidad de los criterios anamnesicos planteados por la Asociación Americana de Medicina del Sueño y los resultados de la aplicación de estos en los individuos en la tabla 5 para lograr clasificarlos como bruxistas, ya que cada individuo presenta algunos de estos.

**Tabla 5. Criterios anamnesicos de la asociación americana de medicina del sueño**

| CRITERIO                     | SEXO FEMENINO |     | SEXO MASCULINO |     | TOTAL |      |
|------------------------------|---------------|-----|----------------|-----|-------|------|
|                              | n             | %   | n              | %   | n     | %    |
| <b>Criterios anamnesicos</b> |               |     |                |     |       |      |
| No presenta ningún criterio  | 0             | 0   | 0              | 0   | 0     | 0    |
| Presenta de 1-3 criterios    | 1             | 20% | 1              | 20% | 2     | 40%  |
| Presenta 4-5 criterios       | 2             | 40% | 1              | 20% | 3     | 60%  |
| <b>Criterios clínicos</b>    |               |     |                |     |       |      |
| No presenta ningún criterio  | 0             | 0   | 0              | 0   | 0     | 0    |
| Presenta de 1-3 criterios    | 3             | 60% | 2              | 40% | 5     | 100% |
| Presenta de 4-5 criterios    | 0             | 0   | 0              | 0   | 0     | 0    |

**\*Nota.** La tabla es propia de la autora.

## Discusión

Este estudio como modalidad de trabajo de grado permitió compilar información acerca de las condiciones en las que se encuentran 5 individuos que padecen bruxismo y a su vez relacionarlas con la información recolectada en la literatura científica. Los hallazgos principales del estudio dan cuenta de cómo la totalidad de la población actualmente se encuentra clasificada como bruxista moderada pero con variaciones en sus condiciones.

En la tabla 1 se plantean variables direccionadas a la información general de los individuos evaluados; en términos generales, se encuentran diferencias mínimas en el sexo, ya que la población contó con un total de 6 personas, siendo 3 de estas mujeres de las cuales 2 se encuentran en edades entre 31-40 años y la restante entre 21-30 años; por otro lado, de los dos hombres participantes en el estudio, uno se encuentra en edades entre 21-30 años y el otro entre 31-41 años, lo cual puede llevar a deducir que el sexo no es por necesidad un factor predisponente para la presencia del bruxismo en las diferentes edades, esto en la actualidad se podría ver contradictorio por las creencias de la influencia de factores hormonales en las mujeres. El 40% de la población total actualmente se desempeña como estudiante, un 20% estudia y labora, mientras que el 40% restante es docente, interpretándose entonces que la relación entre los individuos y labores relacionadas con el área académica pueden desempeñar un papel en la influencia sobre la presencia del bruxismo, lo cual es sostenido en diferentes estudios realizados frente a este tema, como infiere Von Bischhoffshausen (2019), el someterse a este tipo de exigencias juega un papel fundamental en el estado psicosocial de los individuos. En



atención a los antecedentes de los individuos se encuentra que únicamente el 20% de la población cuenta con una familia bruxista, al igual que las fracturas, luxaciones y disautonomía que también presentan un porcentaje igual, pero es de alta relevancia mencionar que el 80% pasaron por procesos de ortodoncia y cuentan con ruidos articulares, entonces podría relacionarse con una alteración de las estructuras post ortodoncia como factores influyentes en el bruxismo ya que pueden alterar la funcionalidad de la articulación temporomandibular pero cabe resaltar que los procesos de ortodoncia también son recomendados para intervenir a paciente bruxistas, según Firmania(2015) algunas modalidades terapéuticas como los dispositivos oclusales al dormir, intervenciones ortopédicas de los maxilares y las ortodoncias disminuyen la frecuencia de los episodios de bruxismo. Teniendo en cuenta la tabla 2 se deduce que el 80% de la población cuenta con una disfunción temporomandibular leve y el 20% restante moderada, presentando síntomas como limitaciones del rango de movimiento mandibular, alteraciones de la función articular y con un alto porcentaje de un 80% en la desviación mandibular o presencia de ruidos al realizar movimientos, dolor en la musculatura masticatoria en mínimo 3 músculos al movimiento en el 60% de la población mientras que el 40% restante no presenta y únicamente un 20% refiere dolor a la palpación en la región preauricular; siendo todos estos datos susceptibles de ser utilizados para plantear tratamientos específicos en cada individuo y teniendo presente que en la mayoría el trastorno es leve y por ende se encuentran en una etapa no muy avanzada, por lo cual el tratamiento precoz facilitará la no progresión de este y evitará las complicaciones que pueda ocasionar.

En la información obtenida al observar la posición de las estructuras dentales durante la oclusión dental y como se observa en la tabla 3 y en las diferentes figuras, se logró identificar que un 80% de la población según la clasificación de Angle no presenta una correcta posición, pudiéndose entonces indagar que el hueso maxilar se encuentra mayormente desplazado hacia delante frente al mandibular en un 60% de la población y el hueso mandibular desplazado hacia delante en relación al maxilar en un 20% de esta; por lo cual es evidente una alteración estructural que repercute directamente en la posición de la articulación temporomandibular e incluso en

la zona cervical y la postura corporal, ya que como menciona Rodríguez(2017) el sistema estomatognático se relaciona con las cadenas musculares y la información a nivel orofacial puede modificar la postura corporal.

Teniendo en cuenta la tabla 4, se logra interpretar que los niveles de estrés en la población total se encuentran en un estadio normal pero cabe resaltar que en un participante masculino tiende a incrementarse, a estar cerca de superar esa normalidad; los niveles de ansiedad se evidencian en normalidad en un 40% de la población mientras que en el 60% restante tiende a incrementarse en los estadios de normalidad, leve, moderada; la puntuación en el estrés se evidencia en normalidad pero tiende a aumentarse y por ende direccionarse hacia un estadio más avanzado, es decir, incrementando esa puntuación en la población total. Tras los resultados arrojados con la aplicación de los criterios anamnesicos de la Asociación Americana de Medicina del Sueño, se encuentra que con los datos de la tabla 5 un 100% de la población se clasifica como bruxista moderado al presentar una puntuación específica entre 5-7 puntos como lo indican los criterios planteados por esta asociación. Pudiéndose entonces enlazar los estadios previamente mencionados en la tabla 4 con los criterios de la tabla 5, se llega a interpretar que todos estos datos se relacionan entre ellos e influyen directamente con la presencia del bruxismo al ser un trastorno de múltiples causas.

### Conclusiones y recomendaciones

El bruxismo es un trastorno que representa alta incidencia pudiendo manifestarse en las diferentes etapas de la vida, requiere de un abordaje individualizado por ser multicausal. Aunque en la actualidad hay una gran cantidad de estudios en busca de su diagnóstico, en el momento no existe un cuestionario específico que dirija a él, ya que se deben implementar diferentes estrategias de evaluación. En este estudio se planteó como objetivo determinar en 5 estudios de caso el bruxismo como disfunción temporomandibular por la mala oclusión dental y su influencia psicosocial, del cual se logra identificar que la población en su totalidad es clasificada como bruxista moderada, en un 80% presentan mala posición dental y con tendencia a presentar este trastorno por influencia de los factores psicosociales; siendo todos estos datos recolectados por medio de cuestionarios

planteados en la literatura científica, con instrumentos aptos para las evaluaciones y haciendo uso del Software Adibas, contando con los consentimientos previos de los individuos evaluados.

Se logró identificar que el sexo no es necesariamente un factor predisponente para la presencia del bruxismo en las diferentes edades, siendo un punto a clarificar en cuanto a los estigmas sociales hacia el sexo femenino; por otra parte se identificó un factor muy influyente del cual la totalidad de la población lo presentaba y es esa relación con las áreas académicas, de las cuales cada uno de los individuos evaluados puede verse afectado de diferente manera por los niveles de exigencia pero sigue prevaleciendo esa influencia sobre ellos. Es relevante concluir que las alteraciones en la posición de las estructuras dentales puede verse causada por los procesos de ortodoncia que un 80% de la población se dieron, impactando directamente en la organización

estructural de la articulación y a su vez en la oclusión dental, generando la aferencia de información al SNC que puede dar respuestas y posteriormente desarrollarse adaptaciones a nivel de la ATM que predispongan a la presencia de bruxismo e incrementándose esa predisposición si hay influencia de factores psicosociales, específicamente con el estrés ya que no se evidencia una relación directa con la depresión y la ansiedad.

Con respecto a las conclusiones planteadas y al desarrollo del estudio, se dan a conocer recomendaciones para tener en cuenta, tales como la integra labor por parte del personal de la salud en el momento de evaluar y desarrollar los planes de trabajo para así tener resultados exitosos y evitar efectos no deseados en programas de promoción y prevención de la salud. Se hace fundamental el conocimiento de la anatomía global, es decir, esas relaciones entre las diferentes estructuras y la artocinematica para beneficiar los procesos de rehabilitación.

## Referencias

- Academias Nacionales de Ciencias, I. y. (2020). Trastornos temporomandibulares: prioridades de investigación y atención. Washington, DC. doi:<https://doi.org/10.17226/25652>
- Aliaga, M. H. (2010). Estudio sobre el bruxismo y una nueva prueba de esfuerzo. From <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/37380/TMHA.pdf>
- Ayala, A.-E. G. (2012). Trastornos de ansiedad. Agorafobia y crisis de pánico. Farmacia profesional, 26, 32-39. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932412678054>
- Casanova, F. A. (2018). Conocimientos actuales para el entendimiento del bruxismo. Revista ADM, 75, 180-186. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od184c.pdf>
- Cawson, R. A. (2009). Cawson, fundamentos de medicina y patología oral. España: ELSEVIER.
- Claudia Liliana Cabrera Bello, S. C. (2011). Validación de la placa bruxchecker como medio diagnóstico de bruxismo, comparada con modelos de estudio en la clínica de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá, durante el periodo comprendido entre febrero y mayo del 2011. ACTA odontológica colombiana, 23-29.
- Diana María Gálvez Domínguez, I. G. (2004). Manual de fisioterapia, traumatología, afecciones cardiovasculares y otros campos de actuación. Sevilla: Mad, S.L.
- Esper, R. C. (2010). Luxación temporomandibular. Revista medica de investigación del sur, 17, 68-70. From <https://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2010/ms102e.pdf>
- Francois, R. (2005). Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular . Buenos Aires: Panamericana.
- Frugone Zambra RE, R. C. (2003). Bruxismo. AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA, 19, 123-130. From <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v19n3/original2.pdf>

Héctor Sandoval Ulloa, M. P. (2016). Prevalencia de bruxismo del sueño en niños y su relación con los signos de trastornos temporomandibulares y las parafunciones diurnas. *J. Odontostomat*, 41-47.

J., R. M. (2013). Biomecánica de los tejidos periodontales. *Kiru*, 75-82.

Javier Pérez, J. M. (1992). *Articulación temporomandibular*. Medellín : Editorial Universidad de Antioquia.

Joga, A. (2013). Yoga y dolor por bruxismo, salud mental y dental.

Julio Barrancos Mooney, P. B. (2006). *Operatoria dental, integración clínica*. Buenos Aires: Panamericana.

Kristine von Bischhoffshausen P, A. W. (2019). Prevalencia de bruxismo y estrés en estudiantes de odontología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *J. Odontostomat*, 1, 97-102. From <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v13n1/0718-381X-ijodontos-13-01-00097.pdf>

Mónica Firmani, M. R. (2015). Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Revista chilena de pediatría*, 86, 373-379. doi:DOI: 10.1016/j.rchipe.2015.05.001

Mónica Firmania, M. R. (2015). Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Revista Chilena de Pediatría*, 86, 373-379. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.05.001>

Morales, F. J. (2007). Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Revista ADM*, 64, 97-109. From <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od073d.pdf>

Morera, L. M. (2001). *Tratado de anestesia y reanimación*. España: ARÁN.

Óscar Eduardo Díaz Rebolledo, B. E. (2011). Lesiones no cariosas: atrición, erosión abrasión, abfracción, bruxismo. *Oral*, 12, 742-744. From <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2011/ora1138d.pdf>

P.Okeson, J. (2008). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. Barcelona- España: ELSEVIER.

Puig, A. A. (Septiembre de 2015). Características de personalidad, estrategias de afrontamiento y calidad de vida en patología dual. UNIVERSITAT BARCELONA.

Reyes, D. H., Gómez, D. M., Hidalgo, D. H., & Nodarse, D. L. (2017). Bruxismo: panorámica actual. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21, 921. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100015)

Roncali, E. M. (1999). *Artritis Osteoporosis Y Otras Enfermedades De Los Huesos Y Articulaciones*. Digital Publications, Inc.

Sánchez, M. C. (2020). RELACIÓN ENTRE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL Y LOS NIVELES DE ANSIEDAD EN DEPORTISTAS. *Journal of Sport and Health Research*, 42-53.

Suami González Rodríguez, M. L. (2017). Modificaciones de la oclusión dentaria y su relación con la postura corporal en Ortodoncia. Revisión bibliográfica. *Revista Habanera de Ciencias Medicas*, 16, 371-386. Obtenido de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1222>

Yazmín Morales Soto, F. N. (2015). Fisiopatología del bruxismo nocturno, factores endógenos y exógenos. *Revista ADM*, 78-84.

# Nivel de actividad física en trabajadores de una empresa del municipio de Sabaneta, Antioquia 2019

Karen Liseth Ospina Parra<sup>1</sup>, Andres Felipe Lara Patiño<sup>1</sup>, Juan Pablo Santa Velasquez<sup>1</sup>, Sara Yarley Mena Vasquez<sup>1</sup>, Marco Antonio Chaves Garcia<sup>2</sup>

## Resumen

El sedentarismo es el responsable de aproximadamente 3,2 millones de muertes por año e incrementa en un 20-30% el riesgo de morir por todas las causas en la población de adultos trabajadores. El objetivo de la presente investigación se enfoca en determinar el nivel de actividad física de los trabajadores de una empresa del municipio de Sabaneta en el primer semestre del año 2019. Se realizó un estudio descriptivo transversal en 44 trabajadores seleccionados a conveniencia, encontrando que el 65,11% pertenece al sexo femenino y la mayor prevalencia de practica actividad física fue el nivel bajo en un 79.07% del total de muestra. Existen condiciones tanto laborales como personales que pueden influir en la práctica o no de actividad física, haciendo falta sensibilizar a los trabajadores en sus beneficios.

<sup>1</sup> Estudiante del programa de Fisioterapia. Fundación Universitaria María Cano. Medellín.

<sup>2</sup> Docente del programa de Fisioterapia. Fundación Universitaria María Cano. Medellín.

## Abstract

Sedentary lifestyle is responsible for approximately 3.2 million deaths per year and increases by 20-30% the risk of dying from all causes in the working adult population. The objective of this research is to determine the level of physical activity of workers of a company in the municipality of Sabaneta in the first semester of 2019. A descriptive cross-sectional study was carried out on 44 workers selected at convenience, finding that 65,11% belong to the female sex and the highest prevalence of practicing of physical activity was the low level in 79.07% of the total sample. There are both work and personal conditions that can influence the practice or not of physical activity, making it necessary to sensitize workers to its benefits.





## Introducción

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), la actividad física se considera como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, y el sedentarismo por Martínez et al (2018) es cualquier comportamiento de vigilia caracterizado por un gasto energético menor o igual a 1,5 unidades metabólicas de reposo (METs).

El sedentarismo es el responsable de aproximadamente 3,2 millones de muertes por año e incrementa en un 20-30% el riesgo de morir por todas las causas en la población de adultos trabajadores (Colmenares, et al 2018). En Colombia, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional, ENSIN-2010, el 46.5% de la población general adulta entre 18 y 64 años es físicamente inactiva y el 51.2% presenta exceso de peso según el índice de masa corporal (IMC) (Rangel-Caballero et al 2017).

La disminución de la actividad física se produce durante la adolescencia y continua durante toda la vida, estando vinculado en el ámbito laboral al trabajo sedentario, al transporte o a las actividades de ocio pasivo como la televisión o los videojuegos, por lo que se considera a la inactividad física como el cuarto principal factor de riesgo de muerte en todo el mundo (Mabale 2019).

Algunos patrones de comportamiento sedentario en el trabajo durante la jornada pueden verse influenciados por las demandas del trabajo, en términos de estar sentado o de pie (Kurita., et al 2018), donde el tiempo libre de los trabajadores es cada vez más escaso, haciendo que se adopten inadecuados hábitos como el uso de vehículos de transporte para cortos desplazamiento, el consumo de alimentos rápidos con alto contenido calórico, lo que puede generar mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (Ruano-Montenegro et al 2015).

La implementación de hábitos de vida saludable tanto en el ámbito personal como en el laboral es un objetivo que se está tratando de alcanzar en los últimos años en todo el mundo. Dentro de esta implementación, múltiples estudios han determinado que un factor determinante en la mejora de la salud, es la realización de alguna actividad física y ejercicio con regularidad en

intensidades moderadas a vigorosas, la cual conlleva beneficios en la salud de las personas como factor reductor de riesgo de padecer enfermedades crónicas. (López et al 2019) (Kwang-Jun K et al 2016)

Es así, como los empleadores han implementado estrategias como la promoción de la salud enfocada estrictamente a las conductas de estilo de vida que reducen el riesgo de enfermedad en los trabajadores, centrando los programas de promoción de la salud en la práctica de la actividad física a motivar a los trabajadores a que sean más activos fuera de las horas de trabajo (Carr et al 2016). Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación se enfoca en determinar el nivel de actividad física de los trabajadores de una empresa del municipio de Sabaneta en el primer semestre del año 2019.

## Materiales y metodos

El presente estudio es descriptivo transversal, en una muestra de 44 trabajadores de una empresa del municipio de Sabaneta, departamento de Antioquia, en el periodo comprendido del primer semestre del año 2019. Se realizó un muestreo por conveniencia entre los trabajadores de las áreas de proceso, empaque, mantenimiento, materia prima y administrativa, donde la selección se hizo en los trabajadores que se encontraban laborando en el primer turno de trabajo establecido por la empresa.

Como criterios de inclusión se contemplaron el estar afiliado al sistema de seguridad social en salud, estar contratado directamente con la empresa, que no presentaran incapacidad medica en los último 15 días. Se excluyeron a los trabajadores con lesiones traumáticas agudas, que presentaran contraindicaciones absolutas permanentes y absolutas temporales al ejercicio físico.

Las características sociodemográficas de los trabajadores fueron recolectadas por medio de un cuestionario de elaboración propia, donde se incluyeron las variables de: sexo, edad, estado civil, procedencia, antigüedad en el cargo y nivel educativo. El nivel de actividad física se determinó por medio de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física IPAQ, el cual indaga por el tipo de actividad física que una

persona ha realizado en los últimos 7 días y clasifica en los niveles alto, medio y bajo, de acuerdo a los días de práctica de actividad física y consumo de unidades de medidas del índice metabólico MET.

La sistematización de la información se realizó en el programa SPSS versión 24®, con la respectiva limpieza y depuración de los datos, posteriormente se llevó a cabo el análisis univariado de las variables categóricas y la magnitud de la mismas a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas; se calcularon medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas.

La presente investigación según los lineamientos jurídicos y éticos contemplados en las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos (CIOMS, 2016) y de acuerdo con lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 (Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud) se clasifica como una investigación sin riesgo (Ministerio de Salud, 1993).

## Resultados

Con respecto a las variables sociodemográficas, del total de trabajadores el 65,11% pertenece al sexo femenino, el 32,55% de los trabajadores evaluados se encuentra casado y el 4,65% es separado, la gran mayoría ha culminado los estudios de secundaria en un 65,11%, seguido de la formación de tecnólogo en un 18,61%. Con respecto a la procedencia el 83,72% es urbana, el promedio de edad de los trabajadores evaluados de la empresa fue de  $36,60 \pm 9,50$  años, con una media de antigüedad en el cargo de  $11,44 \pm 9,84$  años. Tabla 1.

**Tabla 1. Variables sociodemográficas y antigüedad en el cargo**

|                               | n  | %     | IC 95%        | Media | DS   |
|-------------------------------|----|-------|---------------|-------|------|
| <b>SEXO</b>                   |    |       |               |       |      |
| Femenino                      | 28 | 65,11 | 50,87 – 79,36 |       |      |
| Masculino                     | 15 | 34,89 | 20,64 – 49,13 |       |      |
| <b>ESTADO CIVIL</b>           |    |       |               |       |      |
| Soltero                       | 12 | 27,90 | 14,5 – 41,31  |       |      |
| Casado                        | 14 | 32,55 | 18,55 – 46,56 |       |      |
| Separado                      | 2  | 4,65  | 0,0 – 10,95   |       |      |
| Unión libre                   | 15 | 34,9  | 20,64 – 49,13 |       |      |
| <b>NIVEL EDUCATIVO</b>        |    |       |               |       |      |
| Secundaria                    | 28 | 65,11 | 50,87 – 79,36 |       |      |
| Tecnólogo                     | 8  | 18,61 | 6,97 – 30,24  |       |      |
| Técnico                       | 7  | 16,28 | 5,24 – 27,31  |       |      |
| <b>PROCEDENCIA</b>            |    |       |               |       |      |
| Rural                         | 7  | 16,28 | 5,24 – 27,31  |       |      |
| Urbana                        | 36 | 83,72 | 72,69 – 94,75 |       |      |
| <b>EDAD</b>                   |    |       |               | 36,60 | 9,50 |
| <b>ANTIGÜEDAD EN EL CARGO</b> |    |       |               | 11,44 | 9,84 |

IC 95%: intervalo de confianza al 95%, DS: desviación estándar

Los resultados de la práctica de actividad física por parte de los trabajadores de la empresa, muestra que ninguno presento un nivel alto de práctica de actividad física, el 20,93% del total de trabajadores encuestados presentaron un nivel medio y el porcentaje restante se ubicó en el nivel bajo, de acuerdo al cuestionario IPAQ. Tabla 2.

**Tabla 2. Nivel de actividad física**

|                                  | n  | %     | IC 95%        |
|----------------------------------|----|-------|---------------|
| <b>NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA</b> |    |       |               |
| Medio                            | 9  | 20,93 | 8,77 – 33,09  |
| Bajo                             | 34 | 79,07 | 66,91 – 91,23 |

## Discusión

Se evidencia similitud con los resultados encontrados en el estudio de Ruano-Montenegro et al (2015), donde el 61% de la muestra de trabajadores del sector metal-mecánico presentaron un nivel bajo de actividad física extralaboral, así mismo se presenta con lo encontrado en el estudio de Álvarez-Condo et al (2016) donde el 61.4% de los hombres y el 70.99% de las mujeres no realizan actividad física moderada.

Por el contrario, la prevalencia de práctica de actividad física reportada en el estudio de Colmenares et al (2018) fue superior a los resultados del presente estudio, en este sentido, plantean que el desgaste y agotamiento físico, mental y social que se puede generar para el empleado en el desarrollo de su jornada de trabajo, influye en gran medida y casi que, de forma inevitable, sobre sus estilos de vida, entre ellos, en la reducción en la práctica de actividad física realizada.

Andrade et al, (2017) encontraron que en su muestra de trabajadores el factor más frecuente por el cual se restringió la práctica de actividad física en el tiempo libre se debía a las largas horas de trabajo, siendo predominante en los hombres, aunque en el presente estudio no se identificaron causas del por qué se practica o no la actividad física, la mayoría de los trabajadores presentaron un nivel bajo.

Aunque se tuvo un bajo porcentaje de trabajadores que realizan actividad física moderada, Loef, et al (2016) plantean en sus resultados que los trabajadores moderadamente activos con una o más enfermedades crónicas no transmisibles, presentaban mayor nivel de actividad física en comparación con los trabajadores aparentemente sanos, lo cual puede estar asociado a las actividades de promoción de la actividad física ofrecidas desde las empresas o los

servicios de salud a los cuales tengan acceso los trabajadores.

Adicionalmente, Gómez et al (2016) hallaron que la práctica de actividad física de manera vigorosa y moderada influyen positivamente en la satisfacción laboral, evidenciando también que la practica en niveles bajos de actividad física se relacionan con bajos índices de satisfacción laboral, aunque esta variable no fue incluida en la presente investigación, posiblemente la práctica de la actividad física pueda impactar directamente en otras variables laborales en los trabajadores.

Por lo tanto, existen condiciones tanto laborales como personales que pueden influir en la práctica o no de actividad física, donde se evidencia una alta prevalencia a mantener niveles bajos de actividad. Es por esto que las empresas han implementado estrategias enfocadas a la promoción de estilos de vida saludable dentro de la jornada laboral, hace falta sensibilizar al trabajador en la importancia y los beneficios para la salud que conlleva modificar un hábito como el sedentarismo.

Se recomienda que, frente al tema de práctica de actividad física en el ámbito laboral, sean incluidas variables de estilo de vida como el consumo de cigarrillo y bebidas alcohólicas, así mismo tener presente variables antropométricas donde se realicen análisis de asociación y se puedan determinar relaciones estadísticamente significativas. Como limitaciones se presentó el no poder acceder a los otros turnos dentro de la empresa para abarcar un mayor número de trabajadores.

Los estudiantes y el docente de la Fundación Universitaria María Cano agradecen a la empresa y sus trabajadores donde fue desarrollada la investigación por su total disponibilidad.

## Referencias

- Alvarez-Condo, G., Guadalupe-Vargas, M., Morales-Murillo, H., Robles-Amayo, J. (2016). El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*. 9(21), 116-124.
- Andrade, R., Ferrari, G., Capistrano, R., Beltrame, T., Pelegrini, S., Crawford, D., et al. (2019). Constraints to leisure-time physical activity among Brazilian workers. *Annals of leisure research*. 22(2), 202-214. doi: <https://doi.org/10.1080/11745398.2017.1416486>
- Carr, L., Leonhard, C., Tucker, S., Fethke, N., Benzo, R. et al. (2016). Total Worker Health Intervention Increases Activity of Sedentary Workers. *Am J Prev Med*, 50(1), 9-17. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2015.06.022>
- CIOMS, Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. (2016) Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. Ginebra. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), Recuperado de: <https://cioms.ch/shop/product/pautas-eticas-internacionales-para-la-investigacion-relacionada-con-la-salud-con-seres-humanos/>
- Colmenares, J., Herrera R. (2018). Prevalencia de actividad física y beneficios y barreras en trabajadores de Villavicencio, Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 50(1), 37-45. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v50n1-2018004>
- Gómez, R., Grimaldi, M., Bernal, A., Fernández, J. (2016). La práctica de actividad física y su relación con la satisfacción laboral en una organización de alimentación. *Journal of Sports Economics & Management*. 6(2), 85-98. Recuperado de: <https://revistas.um.es/sportk/article/view/343081>
- Kurita, S., Shibata, A., Ishii, K., Javad M., Owen, N., et al. (2019). Patterns of objectively assessed sedentary time and physical activity among Japanese workers: a crosssectional observational study. *British Medical Journal*, 9(2), doi: 10.1136/bmjopen-2018-021690.
- Kwang-Jun, K., Eon-Ho, K., Un-Hyo, B., Zhao, G., Seol-Jung, K. (2016). The relationship between physical activity levels and metabolic syndrome in male white-collar workers. *The Journal of Physical Therapy Science*. 28(11), 3041-3046 recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27942116>
- Loef, B., de Hollander, E., Boot, C., Proper, K. (2016). Physical activity of workers with and without chronic diseases. *Preventive Medicine Reports*. 3, 30-35. doi: 10.1016/j.pmedr.2015.11.008
- Lopez, L., Bertrán, C., Closa, M., Ruiz, J., Sierra, D. (2019). Evaluación de los cambios en la actividad física de los participantes de un programa implantado en una empresa. *Arch Prev Riesgos Labor*, 22(2), 72-75. doi: 10.12961/aprl.2019.22.02.2
- Mabele, G. K., Ekisawa, C.N., Delecluse C., Bompeka F.L. (2019). Level of physical activity and eating behavior: Risk factors associated with sedentariness among obese employees of a company in the city of Kinshasa province, Democratic Republic of Congo. *Science & sports*, 34, 156-164. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.11.009>
- Martínez, M., Leiva, A., Petermann, F., Garrido, A., Díaz, X., et al. (2018). Factores asociados a sedentarismo en Chile: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista Médica*



de Chile, 146, 22-31. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n1/0034-9887-rmc-146-01-0022.pdf>

Ministerio de salud. (1993). Resolución número 8430 de 1993. Colombia. República de Colombia. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Rangel-Caballero, L., Gamboa-Delgado, E., Rojas-Sanchez, L. (2017). Estilo de vida en trabajadores de Bucaramanga y su área metropolitana y su asociación con el exceso de peso. Rev. Fac. Med, 65(1), 31-36. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.55547>

Ruano-Montenegro, J., Giraldo-Ordoñez, J., Carvajal, R., López-Marmolejo, A. (2015) Relación entre carga física y síndrome metabólico en trabajadores del sector metal-mecánico. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 5(3), 18-25

World Health Organization, WHO. (2019) Physical Activity. Ginebra. Recuperado de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>

# El fonoaudiólogo: consultor para la efectividad comunicativa en las organizaciones

Mary Luz Osorio Montoya <sup>1</sup>, Danna Michell Guarín Suarez <sup>2</sup>, Alexandra Botero Restrepo <sup>3</sup>, Daniela Carmona Toro <sup>4</sup>, Julián David Aristizábal Rojas <sup>5</sup>

## Resumen

El presente artículo de reflexión está orientado por la monografía realizada durante el segundo semestre del 2016 por dos egresadas de la Fundación Universitaria María Cano: Alexandra Botero Restrepo y Daniela Carmona Toro. El foco esencial de la monografía era en ese momento, describir las acciones del fonoaudiólogo como consultor en el sector empresarial durante el segundo semestre del 2016, en algunas empresas públicas y privadas en la ciudad de Medellín, a partir de las acciones enmarcadas en la Ley 376 de 1997 teniendo en cuenta las áreas de desempeño profesional y las dificultades evidenciadas en el sector empresarial.

Actualmente, se encuentra en desarrollo un producto de innovación en la gestión empresarial derivado de la investigación mencionada anteriormente, por consiguiente, durante la construcción de los referentes teóricos del mismo, surge el interés para construir una reflexión la cual se presenta a continuación:

Inicialmente, se presentan las leyes y decretos relevantes para la reflexión teórica lo cual facilitará el entendimiento de las acciones que realiza el fonoaudiólogo en el sector empresarial, especialmente como consultor. Seguidamente, se describe los principales antecedentes hallados sobre las acciones del fonoaudiólogo como consultor en contextos académicos, investigativos o laborales. De igual manera, se muestra un análisis del rol del fonoaudiólogo como consultor y las acciones que puede realizar en las organizaciones.

Finalmente, se exponen las conclusiones de las reflexiones más relevantes, las cuales evidencian la necesidad de un Fonoaudiólogo formado en habilidades y competencias para desempeñarse en el sector empresarial y asimismo la oportunidad que este profesional tiene en las organizaciones con tendencia a la innovación en los procesos, procedimientos y servicios en torno a las necesidades de los colaboradores en la esfera comunicativa, esencial en el relacionamiento laboral.

**Palabras claves:** Fonoaudiólogo en la empresa, acciones del fonoaudiólogo en consultoría, salud y seguridad en el trabajo, comunicación en las organizaciones.

Fonoaudióloga, Especialista en pedagogía y Didáctica. Magister en Educación-Docencia. Profesora investigadora, integrante del grupo FONOTEC del programa de Fonoaudiología de la Fundación Universitaria María Cano.

Asistente de investigación y estudiante del (8) semestre de fonoaudiología.

Fonoaudióloga de la Fundación Universitaria María Cano.

Fonoaudióloga de la Fundación Universitaria María Cano.

Especialista en enseñanza del inglés y docente de la Fundación Universitaria María Cano



## Abstract

This article is guided by the monograph written during the second semester of 2016 by two graduate students of the María Cano University Foundation: Alexandra Botero Restrepo and Daniela Carmona Toro. The essential focus of the monograph was, at that time, to describe the actions of the phonoaudiologist as a consultant in the business sector during the second semester of 2016, in some public and private companies in the city of Medellín, based on the actions framed in Law 376 of 1997 taking into account the areas of professional performance and the difficulties evidenced in the business sector.

Currently, a product of innovation in business management is being developed, derived from the research mentioned above. Therefore, during the construction of the theoretical references, interest arises to build a reflection which is presented below:

Initially, the relevant laws and decrees are presented for theoretical reflection, which will facilitate the understanding of the actions carried out by the phonoaudiologist in the business sector, especially as a consultant.

On the same hand, the main background found on the actions of the phonoaudiologist as a consultant in academic, research or labour contexts is described. Similarly, an analysis of the role of the phonoaudiologist as consultant and the actions that he/she can carry out in the organizations is shown.

Finally, the conclusions of the most relevant reflections are presented, which show the need of a Phonoaudiologist trained in skills and competences to work in the business sector and also the opportunity that this professional has in organizations with a tendency to innovation in processes, procedures and services around the needs of employees in the communication sphere, essential in the work relationship.

**Keywords:** Phonoaudiologist in the company, actions of the phonoaudiologist in consultancy, health and safety at work, communication in organizations

## Normatividad, un contexto para ubicarse

En primer lugar, se encuentra la Ley 376 de 1997 “por lo cual se reglamenta la profesión de fonoaudiología y se dictan normas para su ejercicio en Colombia, estableciendo las áreas de desempeño profesional y campos generales de trabajo”. Esta ley tiene por objetivo regir legislativamente la profesión de fonoaudiología, además establece los campos generales de trabajo, los roles, las acciones y áreas de desempeño profesional.

En segundo lugar, se menciona la Ley de talento humano 1164 del 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social; “Tiene por esencia establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de planeación, formación, vigilancia y control del ejercicio, desempeño y ética del Talento Humano del área de la salud mediante la articulación de los diferentes actores que intervienen” (Ley 1164 del 2007, pp. 1), donde en su marco normativo de salud en el trabajo resolución 4288 de 1996 (sistema general de seguridad social) establece en el capítulo I, artículo 3, El plan de atención básica, que lo define como “un conjunto de actividades, intervenciones y procedimientos, de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, vigilancia en salud pública y control de factores de riesgo dirigidos a la colectividad” (Resolución 4288 de 1996, pp.2). En el artículo 5 de esta resolución, favorece el derecho a un trabajo digno, por tanto, menciona que:

Promoción de la salud: Busca la integración de las acciones que realizan la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y los sectores sociales y productivos con el objeto de garantizar, más allá de la ausencia de la enfermedad, mejores condiciones de salud físicas, psíquicas y sociales para los individuos y las colectividades. Prevención de la enfermedad: Se realizan para evitar que el daño en la salud o la enfermedad aparezcan, se prolonguen, ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables. De vigilancia en salud pública y control de factores de riesgo. Orientadas a la identificación, seguimiento y control de los principales factores de riesgo biológicos, del comportamiento y del ambiente, así como a la observación y análisis de los eventos en salud que ellos ocasionan (Resolución 4288 de 1996, pp. 2). El fonoaudiólogo es profesional idóneo encargado de la comunicación humana y sus desordenes,

esta Ley enfatiza en la salud física, mental y social del empleado, logrando así estabilidad y buena calidad de vida de los mismos; por ende, esta Ley tiene relevancia en el marco normativo para el fonoaudiólogo, el cual realiza acciones de consultoría a favor de estas en las organizaciones, ya sean públicas o privadas.

En tercer lugar, se encuentra la Ley 1562 de 2012, la cual expone el sistema de riesgos laborales en materia de salud ocupacional. Esta trae consigo la reglamentación que toda entidad requiere para el bienestar en lo referente a la salud de los empleados, exhibe principalmente:

El programa de Salud Ocupacional: se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Ley 1562 11 julio de 2012, pp. 1).

Por tanto, en este programa es de vital importancia la participación de varios profesionales, destacando las acciones del fonoaudiólogo en cuanto a la prevención, promoción y protección del bienestar físico, mental y social con el fin de mejorar la calidad de vida del trabajador y el ambiente laboral.

Por consiguiente, la Ley 1616 de 2013, en la cual regula como derecho la salud mental de todos los individuos y a su vez “establecerá las acciones en promoción en salud mental y prevención del trastorno mental, que deban incluirse en los planes decenales y nacionales para la salud pública, planes territoriales y planes de intervenciones colectivas, garantizando el acceso a todos los ciudadanos y las ciudadanas, dichas acciones serán de obligatoria implementación por parte de los entes territoriales, Entidades Promotoras de Salud, Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, Administradoras de Riesgos Profesionales, Empresas Sociales del Estado y tendrán seguimiento y evaluación a través de indicadores en su implementación” por lo anterior, es necesario destacar que toda entidad económica deberá velar por el derecho

a un bienestar mental de sus empleados, por tanto es fundamental la participación de varios profesionales -interdisciplinaria- entre los que se nombran: fonoaudiólogos, psicólogos, psiquiatras, entre otros con el fin de favorecer el bienestar integral del individuo y así mejorar la calidad de vida física, mental y social.

Por ende, esta Ley revela que: La Salud Mental es de interés y prioridad nacional para la República de Colombia, es un derecho fundamental, es tema prioritario de salud pública, es un bien de interés público y es componente esencial del bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de colombianos y colombianas (Ley 1616, 2012. pp. 4).

Por último, se enuncia el decreto 1477 de 2014, por medio del cual se expide la nueva tabla de enfermedades laborales, en donde se expone y determina las diferentes causas de enfermedades laborales y agentes que lo provoca, para así prevenirlas. Por consiguiente, cada empresa deberá tener a su disposición un grupo interdisciplinario de profesiones afines al área de salud, para que las acciones que realiza cada profesional sean en pro del beneficio del individuo y su calidad de vida. El profesional de fonoaudiología como consultor, con sus acciones en prevención y promoción, asesoría, asistencia, intervención, rehabilitación, investigación y en la parte administrativa; brindará un acompañamiento permanente a favor de la comunicación humana con o sin desordenes y en áreas específicas, como: el lenguaje, la voz, el habla y la audición, que generará en la empresa el bienestar comunicativo y óptimo de toda la población que se favorezca de este profesional.



## Antecedentes de las acciones del fonoaudiólogo en el sector empresarial

Una de las universidades que ha centrado gran parte de su interés en la participación del fonoaudiólogo en la empresa es la Universidad del Rosario de Bogotá, la cual ha planteado una propuesta académica donde muestra un panorama de la práctica fonoaudiológica en el escenario empresarial, desde una perspectiva del bienestar comunicativo, como objetivo primordial, y no encasillando el ejercicio profesional, a realizar acciones únicas de salud ocupacional, por ello, ésta universidad está vinculando las acciones del fonoaudiólogo en las áreas de desarrollo humano, bienestar y comunicación organizacional, identificando que: En el escenario empresa las políticas mundiales y el desarrollo de la globalización han generado un alto nivel de competitividad laboral, en el que la comunicación adquiere un papel primordial desde el punto de vista de la efectividad, el desarrollo, la sostenibilidad y la credibilidad de una organización (Calvache Mora, 2014. pp. 2).

Asimismo, en Medellín la Fundación Universitaria María Cano tiene reconocimiento por su desempeño en el sector empresarial por sus buenas prácticas en salud ocupacional, sin embargo, en las prácticas empresariales se han observado otras necesidades entre las que puede mencionarse: la efectividad en la comunicación organizacional, el fortalecimiento de habilidades comunicativas entre otras que el fonoaudiólogo puede abordar en favor de la salud comunicativa en las organizaciones.

De igual manera, en las fuentes consultadas y analizadas, se evidencia que no se realizan semilleros y/o grupos de investigación encaminados a indagar sobre las acciones en consultoría que puede realizar el fonoaudiólogo en el sector empresarial, además en los trabajos de grados realizados por los estudiantes -la consultoría- no ha sido un tema de mayor interés. Esto puede deberse en parte, a que en la gran mayoría de los centros de práctica del país sólo se ejecutan acciones relacionadas con salud ocupacional; limitando las acciones al área de audiolología. Lo cual conduce a que no se tengan en cuenta otros aspectos fundamentales de la empresa que pueden ser abordados por el fonoaudiólogo.

En el presente año 2020 se retoma no solo la monografía como parte esencial de la construcción de este artículo sino, como el principal referente para el diseño de un producto de innovación en la gestión empresarial que permita mejorar las interacciones comunicativas al interior de una organización; destacando el rol del investigador como fonoaudiólogo consultor.



Imagen 1. 1er puesto en el XXII Encuentro Nacional de Fonoaudiología 2016 (Bucaramanga), con la ponencia “El fonoaudiólogo consultor una nueva perspectiva laboral en el sector empresarial”. Evento que reúne a los estudiantes, docentes investigadores y administrativos de todos los programas de fonoaudiología del país.

## El fonoaudiólogo como consultor

La consultoría en Colombia de acuerdo a estudios de factibilidad consultados se concluye que, existen 10.397 firmas consultoras, orientadas en 16 especialidades, dentro de las más grandes están:

Las firmas de Abogados y Jurídicos con 48%, Consultores Generalistas 12%, Contabilidad, Tributación y Revisoría Fiscal 10%, Sistemas de Información y Comunicación 10%, entre otras disciplinas. Desde esta perspectiva, históricamente, el aporte de este sector productivo al desarrollo nacional ha sido muy bajo, igualmente desde diferentes profesiones no se ha generado participación importante para brindar estos servicios. Tomado del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, (2006).

Las anteriores cifras permiten identificar que la fonoaudiología ha sido una de las profesiones que no ha realizado acciones en consultoría en Colombia, tampoco se han propuesto investigaciones que le aporten a las empresas o a los mismos profesionales, y es importante destacar que el mundo de los negocios requiere de profesionales cada vez más preparados y con diversas habilidades, así que muchas empresas y profesionales están buscando soluciones y formación específica. Esto abre un campo muy prometedor para el fonoaudiólogo, que se puede insertar en este contexto como un consultor, asesor e instructor de formación en el sector empresarial, además proporciona una excelente oportunidad y perspectiva de trabajo, de acuerdo con las nuevas tendencias en el mercado. Por tanto, el servicio en consultoría genera gran impacto a nivel social, pues como lo menciona (Ospina, 2013, pp. 1) “La consultoría ofrece un servicio que proporciona conocimientos y capacidades profesionales para resolver problemas y presentar nuevas estrategias que contribuyan a mejorar y fortalecer las organizaciones”. Entonces desde el objeto de estudio de la fonoaudiología que es la comunicación y sus desordenes en individuos, grupos y poblaciones, podrá intervenir en sus áreas de conocimiento para aportar a las empresas (grandes, medianas y pequeñas), (públicas y privadas) en el análisis de hechos concretos y en la búsqueda de soluciones originales y factibles. Lo anterior cambia la perspectiva del empleador, pues las nuevas tendencias en el sector empresarial necesitan que las organizaciones estén internamente fortalecidas con capacidades humanas, cabe mencionar que el fonoaudiólogo haría parte de ese equipo de sujetos con habilidades y competencias para generar acciones que beneficien el clima laboral, la comunicación evitando que el flujo de la información no sea obstruido por barreras que amenacen la productividad de los empleados. En consecuencia, se evidencia de manera clara la necesidad de incorporar en las empresas públicas y privadas el fonoaudiólogo como profesional partícipe del bienestar comunicativo e integral de todos los miembros de una organización.

En la actualidad el rol del fonoaudiólogo como consultor en el sector empresarial es un tema novedoso, en el único país en toda América latina donde más se está realizando acciones para ello es en Brasil quien no solo le ha apostado a la participación del fonoaudiólogo en las empresas desde una perspectiva en salud ocupacional, sino que han identificado la comunicación como una tarea fuerte en la que el profesional de fonoaudiología es el más competente para brindar soluciones en las áreas en las que se desempeña, una de las publicaciones que este país le ha aportado a la fonoaudiología se denomina el habla y el espíritu empresarial, escrito por Gallouj & Weinstein (1997), en Colombia no se han generado investigaciones de impacto que aporten en este campo profesional- acciones en las empresas, pero es importante mencionar que en Bogotá, específicamente en la universidad del Rosario están integrando dentro de su programa de fonoaudiología una cartilla como herramienta de soporte para el estudiante en la cual podrá encontrar los elementos necesarios

para el planteamiento y desarrollo de proyectos de comunicación en cualquier departamento de desarrollo humano de una empresa, bien sea en bienestar o en salud ocupacional, esta institución de educación superior ha generado desde el pregrado interés en los estudiantes por aportarle a un campo que esta profesión tiene y que se convierte en una oportunidad para las futuras generaciones de egresados, en Medellín sólo se conoce una experiencia de estas acciones entre el grupo FONOTEC de la Fundación Universitaria María Cano y la Cooperativa: EGO-COOMERCA del sector público ubicada en la Plaza Minorista de Medellín. Cabe destacar que es un antecedente valioso debidamente documentado.



Imagen 2. Capacitación en el marco de una consultoría en la cooperativa EGO-COOMERCA de la Plaza Minorista de Medellín en año 2015. En la foto la fonoaudióloga -en ese momento asistente de investigación- Estefania Cardona Yepes y como asistentes, empleados de la Cooperativa EGO-COMERCA.

Este rastreo y los antecedentes planteados durante el desarrollo del texto permiten entonces identificar el panorama actual, en el cual existe desconocimiento no solo de los profesionales en fonoaudiología, sino también de las mismas empresas que aún no son conscientes del impacto que se puede generar entre ambos, pues con la participación del fonoaudiólogo se podrá mejorar la calidad de vida de los empleados, brindándoles condiciones de trabajo adecuadas, generando un ambiente laboral y un adecuado desarrollo organizacional.

### **Acciones del fonoaudiólogo en el sector empresarial**

Como anteriormente se mencionaba en Colombia, las funciones de la fonoaudiología en las empresas se han enmarcado en Salud Ocupacional, como lo menciona Peñuela Díaz y Akli Serpa, (2008):

En Salud ocupacional el profesional en fonoaudiología puede desarrollar tareas de promoción de la comunicación y prevención de los desórdenes comunicativos. Partiendo del conocimiento de la clase económica de la empresa, del análisis de las áreas y puestos de trabajo. A partir de ello el fonoaudiólogo identificará los riesgos comunicativos y desarrollará su plan diagnóstico e intervención en la empresa (pp.3).

El fonoaudiólogo es capaz de aportar desde su experticia conocimientos necesarios para diseñar, desarrollar programas y proyectos que permitan disminuir los riesgos que puedan afectar la salud comunicativa y mejorar los estilos de vida saludables

de las comunidades (Duarte Viví, 2007), el rol del fonoaudiólogo en los programas de salud ocupacional sería el responsable de mirar cuales son los factores que pueden afectar la audición y la voz de los trabajadores y así proveer los protectores auditivos adecuados y proponer alternativas de comunicación para que la voz de los empleados no se vea afectada al tener que hacer un sobreesfuerzo de esta para poderse comunicar con sus compañeros o superiores o al estar expuesto a sustancias irritantes que disminuyan la calidad de su voz, además, de ser el encargado de hacer un seguimiento a través de evaluaciones periódicas, de la audición por medio de audiometrías y la calidad de la voz por medio de exámenes como la voxmetría. Estos exámenes se deben realizar al ingreso, durante el tiempo de trabajo y al egreso, para así detectar la posible existencia de enfermedades profesionales producidas por la exposición al ruido o a sustancias irritantes. Finalmente, si una vez realizados estas evaluaciones se detecta algún tipo de enfermedad profesional, el fonoaudiólogo está en capacidad de comenzar un proceso de rehabilitación, que permita al trabajador mantener una buena calidad de vida y también está en la capacidad de sugerir una reubicación laboral que permita al trabajador seguir laborando en la empresa, pero sin exponerse al agente causante de su enfermedad profesional.

Es así como desde fonoaudiología, los quehaceres del profesional en las empresas van más allá de la intervención de las enfermedades laborales, por lo tanto, la intervención es una de varias acciones que puede realizar, pero si este profesional sólo se queda en el ejercicio del área auditiva, la profesión no evolucionará hacia otras temáticas actuales que favorezcan la productividad y competitividad en las empresas: la salud comunicativa.

Las áreas en las que el fonoaudiólogo trabaja van dirigidas hacia un objeto único que es la comunicación, por tanto la problemática actual deviene de que el profesional en fonoaudiología no está ejerciendo en todas las áreas de trabajo dentro de las organizaciones, limitando las competencias y conocimientos que pueden aportar a este campo de evolución y competitividad, sí el profesional de fonoaudiología realizara acciones dentro de las empresas como consultor podría abarcar todas las áreas de formación siempre con el objetivo

claro de brindarle a los trabajadores bienestar en su comunicación, como lo señala (Díaz Zambrano, 1998. pp.7) “la Consultoría Empresarial es un servicio prestado por una persona o personas independientes, calificadas en la identificación e investigación de problemas relacionados con políticas, organización, procedimientos y métodos”, por tanto el fonoaudiólogo es un profesional competente para realizar consultoría en el sector empresarial, pues como lo establece la Ley 376 de 1997, desde su objeto de estudio, está formado con bases sólidas para identificar dificultades y proponer soluciones dentro del campo general de trabajo de las empresas.

En conclusión, en los últimos años el mundo de los negocios requiere de profesionales cada vez más preparados y con diversas competencias. Así que muchas empresas y profesionales están buscando orientación y formación específica desde la llegada del tercer milenio, proyectando una verdadera revolución en las organizaciones. Esto abre un campo muy prometedor para el fonoaudiólogo, que se puede insertar en este contexto como consultor, asesor e instructor de formación en el sector empresarial, además proporciona una excelente oportunidad y perspectiva del trabajo, de acuerdo con las nuevas tendencias del mercado, porque el servicio en consultoría genera gran impacto a nivel social ya que como lo afirma (Ospina, 2013. pp. 1). “ofrece un servicio que proporciona conocimientos y capacidades profesionales para resolver problemas y presentar nuevas estrategias que contribuyan a mejorar y fortalecer las organizaciones”.

El fonoaudiólogo como consultor en las empresas brindará un servicio independiente, que se caracteriza por la experiencia e imparcialidad desde su formación en el pregrado, además actuar como asesor, con responsabilidad por la calidad e integridad de sus consejos, proporcionando conocimientos y capacidades profesionales para resolver problemas prácticos, con competencias para análisis de hechos concretos y en la búsqueda de soluciones originales y factibles, dando resultados tangibles, concretos, específicos y congruentes en términos de tiempo y costo, con habilidades para realizar cambios en el momento oportuno, que mejoren el rendimiento de las empresas y al mismo tiempo, hagan más interesante y satisfactorio el



trabajo del personal. “profesionales expertos que planifican y diseñan propuestas de intervención”. (Quijano, 2006. pp. 175), por tanto, el fonoaudiólogo consultor deberá estar estrechamente relacionado con el diseño, difusión y conocimiento de los nuevos sistemas, métodos y técnicas de dirección y administración, asegurando la máxima participación del cliente en todo lo que hace, de modo que el éxito final se logre con el esfuerzo de ambos. Es así como el fonoaudiólogo ofrecerá su portafolio de servicios de tal manera que las empresas lo tomen como una inversión y no como un gasto innecesario.

Para que el fonoaudiólogo pueda realizar sus acciones como consultor en las empresas debe inicialmente tener conocimiento de una serie de procesos que se deben realizar en un orden específico que lo ayudarán a cumplir sus objetivos con mayor efectividad, por tanto en primera instancia se identifica el diagnóstico y detección de las dificultades dentro de una empresa hacen parte de las habilidades que tienen los consultores para el éxito de su ejercicio, ya que permite examinar el problema que afrontan las empresas de manera precisa y detallada, lo cual pone al descubierto los factores que ocasionan el problema y así preparar toda la información necesaria para adoptar una decisión sobre como guiar el trabajo encaminado a la solución del problema, además a partir del apoyo de un grupo interdisciplinario el fonoaudiólogo aportará todos sus conocimientos desde su objeto de estudio, en el perfil de las competencias profesionales del fonoaudiólogo (Segura Otálora, 2014) definen a este profesional con competencias para: planear, ejecutar, evalúa planes, programas y proyectos de acuerdo a las características poblacionales que favorezca la salud comunicativa, además genera información epidemiológica de las condiciones de la salud comunicativa y sus desórdenes, en las áreas de interés profesional soportada en un enfoque biopsicosocial, por otra parte brinda soluciones de problemas sociales aportando el conocimiento profesional al logro del bienestar de la población colombiana, también el fonoaudiólogo contribuye al bienestar comunicativo de los individuos y colectivos a partir de sus roles, funciones y acciones profesionales en escenarios públicos y privados de carácter sectorial e intersectorial estableciendo relaciones con otras profesiones y disciplinas de cada escenario de desempeño en educación, salud, empresa y comunidad.

Por lo anterior, el fonoaudiólogo tiene las habilidades para realizar diagnósticos iniciales, como consultor será capaz de identificar factores de riesgo comunicativos en lenguaje, habla, audición y voz, que afecten el bienestar comunicativo de los trabajadores, riesgos que repercuten en la productividad de las empresas, las familias de los empleados y el contexto donde se desenvuelve el trabajador. Un buen diagnóstico permite al fonoaudiólogo-consultor brindar las soluciones de manera más rápida y efectiva, pero esto es una competencia que se adquiere con la experiencia y la formación permanente lo cual permite capitalizar el conocimiento de cada profesional, por tanto, es importante resaltar que estas habilidades surgen cuando el fonoaudiólogo cumple con un perfil definido para ser consultor, (Bermejo Cardoso y Valdés Domínguez, 2014, pp. 5) proponen al respecto: en primera instancia está la vocación, la cual pone en disposición al fonoaudiólogo para realizar su ejercicio profesional, permitiendo día a día propagar sus conocimientos con amor, en segunda medida está la finalidad de la profesión, la cual no debe convertirse únicamente en un medio de lucro, el profesional debe estar constantemente actualizando su formación para ofrecer un mejor servicio en la sociedad, si bien es cierto que la fonoaudiología en Colombia es una de las profesiones que no es bien – remunerada –, todos los egresados salen de las universidades que tienen estos programas con esta claridad laboral, lo cual representa una oportunidad para establecer nuevas posibilidades de interacción laboral y social, es por ello que este perfil claramente aplica para los fonoaudiólogos, puesto que es necesario estar consciente que por encima de cualquier beneficio económico, está el amor por la

profesión que motiva para fundamentarse cada día como personas y profesionales; semillas para el futuro económico.

Como tercer punto estos autores, identifican otro perfil del consultor denominado: la utilidad de la profesión, buscando que esta no sea un beneficio personal, porque la gran parte de los profesionales entrañan determinados sacrificios que finalmente producen satisfacción al fonoaudiólogo como un referente que se distingue por el carisma y respeto que siente hacia los usuarios, ya que desde su formación reconoce a los individuos, grupos y poblaciones con y sin desordenes en la comunicación como el motor para seguir adelante en los procesos terapéuticos. Otro de los puntos que se plantean en el texto para ser un buen consultor, es la capacidad profesional, en la cual el fonoaudiólogo debe prepararse para fortalecer sus capacidades intelectuales y morales, lo cual es papel determinante en las universidades que ofrecen este programa en el país, como instituciones de educación superior deben brindar a los estudiantes contenidos y experiencias reales que los confronten a la solución permanente de diversas situaciones que permitan consolidar la aplicación de los conocimientos de manera integral ( ser, saber y hacer) en beneficio del país. En cuanto a la capacidad moral, los autores en mención la consideran como un valor del

consultor como persona, en este aspecto el fonoaudiólogo es un profesional que impregna integridad, seriedad y nobleza a su trabajo, el cual comprende no sólo la honestidad en el trato y en los negocios en el sentido de responsabilidad en el cumplimiento de lo pactado, sino además la capacidad para abarcar y traspasar su propia esfera profesional en un horizonte mucho más amplio, en coherencia con la solidaridad como uno de los medios más eficaces para incrementar la calidad del nivel intelectual y moral, en la misma línea de importancia está la credibilidad: El Consultor debe garantizar que su información sea creíble, a partir de la convicción y seguridad con la que realice sus funciones.

Es importante destacar que lo citado anteriormente permite comprender que indiferentemente de las acciones que se realicen en las diversas profesiones, para que haya éxito en la misma se debe trabajar siempre con unos principios éticos y morales de base, por tanto la fonoaudiología como profesión cumple con las condiciones necesarias para que quienes la ejercen puedan ser consultores dentro de las organizaciones teniendo como referente el perfil profesional mencionado y reflexionado, reconociendo como parte preponderante de éste, la comunicación como eje transversal de la salud integral.

## Conclusiones

Se considera el fonoaudiólogo como un profesional integro con las competencias necesarias para realizar acciones como consultor, en tanto que el ejercicio profesional en el sector empresarial ha sido sustentado desde diferentes Leyes en las cuales se destacan la (Ley de Talento Humano 1164 de 2007) la cual afirma que “el fonoaudiólogo por ser un profesional de la salud está en la obligación de brindar atención integral en salud, prestar servicios en promoción, prevención y control de riesgos de acuerdo con sus áreas de formación”, además el Marco Normativo de Salud en el trabajo (Resolución 4288 de 1996), Sistema General de Seguridad Social, en el escenario laboral, define el fonoaudiólogo como “el profesional que promueve el bienestar comunicativo desarrollando acciones en: Salud Ocupacional, apoyo al desarrollo de Talento Humano, diseño de programas y Comunicación Organizacional”. Lo anterior permite identificar el panorama actual del ejercicio profesional del fonoaudiólogo, lo cual representa una oportunidad para que éste profesional consolide acciones desde todas sus áreas de conocimiento generando un aporte significativo en favor del bienestar comunicativo de los trabajadores del país.

Los fonoaudiólogos no conocen la Ley que los reglamenta, por tanto no identifican entre los roles y acciones que se realizan en sus campos generales de trabajo, lo que conlleva al bajo reconocimiento de la profesión en algunos escenarios laborales, como lo es el sector empresarial, el cual ha sido objeto de estudio por diferentes profesionales, sin embargo la participación del fonoaudiólogo se ha centrado específicamente en generar acciones desde salud ocupacional dejando un lado la posibilidad de brindar sus conocimientos en todas las áreas para las cuales ha sido formado.

Se evidenció en el desarrollo de la investigación, que las acciones del fonoaudiólogo como consultor, es un tema relativamente nuevo y que apenas se está incursionando en el contexto, de igual manera los fonoaudiólogos que laboran en las empresas, cumplen algunas de las acciones de consultoría, sin embargo, se centran principalmente en la salud ocupacional (cuidado de la audición y algunas ocasiones de la voz) descuidando otras áreas involucradas en la comunicación humana.

La consultoría en el sector empresarial es para los fonoaudiólogos una excelente oportunidad y perspectiva de trabajo, ya que brindarán un servicio que proporciona conocimientos y habilidades profesionales para resolver dificultades que alteren la comunicación al interior y exterior de las organizaciones, lo cual permitirá alcanzar los objetivos propuestos de las empresas y reconocerse en el medio por sus capacidades y experiencia.

La comunicación es una necesidad de todos los humanos y dentro de las organizaciones es fundamental para lograr las metas, aumentar la productividad y generar los resultados que se deben alcanzar, pues a partir de la comunicación se cumplen funciones de dirección, planificación, organización, y control; y es el fonoaudiólogo el profesional idóneo para garantizar el cumplimiento de estas funciones desde un adecuado flujo comunicativo en tanto que así lo ha definido la Ley 376 de 1997.

En coherencia con lo anterior, se sugiere la necesidad de que se aborde el tema de la consultoría en el sector empresarial donde se contemple la pertinencia de diseñar nuevas posibilidades de participación del fonoaudiólogo en las empresas.

De igual manera, a las instituciones educativas de nivel superior de Colombia las cuales ofrecen la carrera profesional de fonoaudiología. Estas deberán generar interés y motivación en formar fonoaudiólogos íntegros desde todas las áreas de desempeño profesional, con la adaptación de currículos en los que involucre activamente la participación del fonoaudiólogo en el sector empresarial, enfocado desde una perspectiva comunicativa y no sólo en salud ocupacional. Por ende, las instituciones mencionadas anteriormente deberán formar profesionales competitivos y emprendedores en otras acciones (asesoría, asistencia, consultoría, investigación, administración) y en campos generales de trabajo (salud, educación, empresarial) en favor toda la población que lo requiera, destacando las acciones del fonoaudiólogo como consultor en las empresas y así ampliar el campo laboral del fonoaudiólogo en Colombia.

## Referencias

Alcover, C. M., Martínez, D., Rodríguez, F. y Domínguez, R. (2004). Introducción a la Psicología del Trabajo. Madrid, España: McGraw-Hill.

Allen, W. & Gilmore, H. L. (1993). What Managers Do. American Management Association.

Anca, C. y Vásquez Vega, A. (eds.) (2005). Hacia un nuevo valor en la empresa: la gestión de la diversidad en la organización global. Madrid: Pearson Educación.

Arce, V., Banguera, K. & Velasco, Y. (2012). Historia y panorama actual de la Fonoaudiología en Colombia. Documento de trabajo. Asignatura Fundamentos Fonoaudiológicos. Programa Académico de Fonoaudiología de la Universidad del Valle. Cali: periodo febrero - julio

Bermejo Cardoso, P. & Valdés Domínguez, M. (2014). La ética del consultor como elemento esencial de su gestión. Disponible en: [http://www.betsime.disaic.cu/secciones/ger\\_ja\\_05.htm](http://www.betsime.disaic.cu/secciones/ger_ja_05.htm)

Bermeosolo Bertrán, J. (2001). Psicología del lenguaje. Una aproximación psicopedagógica. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.

Boni, F. (2008). Teorías de los medios de comunicación. Barcelona: Aldea Global.

Calvache Mora, C. (2014). Perspectiva fonoaudiológica desde el desarrollo humano para el bienestar comunicativo en el escenario empresa. Revista Areté 13, 8, 9. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11612/PROPUESTA%20ACAD%C3%89MICA%20PAC%20-%20EMPRESA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Céspedes, G. M. (2005). La nueva cultura de la discapacidad y los modelos de rehabilitación. Aquichán, 5(1), 108-113. Retrieved October 27, 2016, Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972005000100011&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972005000100011&lng=en&tlng=es).

Collado, C. F. (2005). La comunicación en las organizaciones. Editorial Trillas. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_685.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_685.pdf)

Cuervo Echeverri, C. (1998). La profesión de fonoaudiología: Colombia en perspectiva internacional. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Dávila, C. (2001). Teorías organizacionales y administración. Ed. Interamericana. McGraw Hill.

Decreto número 1477 de 2014. Consultado el 28 de junio de 2020. Disponible en: [http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc\\_download/2096-decreto1477del5deagostode2014.html](http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc_download/2096-decreto1477del5deagostode2014.html)

Díaz Zambrano, A. (1998). Consultoría de Empresas en el Perú. Perú: Editorial Luís Combe Vélez.

Duarte Viví, L. (2007). Rol del fonoaudiólogo en el primer nivel de atención en salud dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia. Revista Areté, [S.l.], v. 7, pp. 173-178, nov. ISSN 2463- 2252. Disponible en: <<http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/525>>. Flórez, M. M. V. (2016). La Investigación en Comunicación Organizacional en Antioquia-Colombia.

Revista luciérnaga-comunicación, 55-65. Disponible en: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/1553705b9ca88af6?projector=1>

Elichiry, N. (1987). Importancia de la articulación interdisciplinaria para el desarrollo de metodologías transdisciplinarias. El niño y la escuela. Reflexiones sobre lo obvio. Editorial Nueva Visión, Bs. As. Pág. 4-5 Disponible en: <http://www.itatitalaquia.edu.mx/temas/17.pdf>

Gallouj, F.; Weinstein, O. (1997). Innovation in services. Research Policy, 26, 537-556.

Habermas, J. (1976). La reconstrucción del materialismo histórico. Madrid: Taurus.

Hernández, G. C., Valencia, J. C. N., & Giraldo, C. M. Á. (2007). La gestión humana en Colombia: características y tendencias de la práctica y de la investigación.



Estudios gerenciales. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000100003)

Katz, D. & Kahn, R. (1990). *Psicología Social de la Organizaciones*. México: Trillas

Kubr, M. (2000). *La consultoría de empresas*. Limusa. Disponible en: [http://www.academia.edu/download/44493746/Libro\\_Consultoria\\_de\\_Empresas.pdf](http://www.academia.edu/download/44493746/Libro_Consultoria_de_Empresas.pdf)

Ley 1164 de 2007. Consultado el 28 de junio de 2020. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf)

Ley 1562 de 2012. Consultado el 29 de junio de 2020. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/Ley156211072012.pdf>

Ley 1616 de 2013. Consultado el 15 de junio de 2020. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201616%20DEL%2021%20DE%20ENERO%20DE%202013.pdf>

Ley 376 de 1997. Consultado el 10 de junio de 2020. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-05005\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-05005_archivo_pdf.pdf).

Lizarazo, C. G., Fajardo, J. M., Berrio, S., & Quintana, L. (2011). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 14(1), 38-42.

Martínez, L. (2006). Historia y estado actual de la fonoaudiología en Colombia. Ponencia en Seminario internacional: formación e investigación en fonoaudiología en Iberoamérica. Chile: Universidad de Talca.

Mintzberg, H. (1975). The Manager's Job: Folklore and Fact. En: *Harvard Business Review*, July – August.

Moreno Briceño, F. & Godoy, E. (2012). El Talento Humano: Un Capital Intangible que Otorga Valor en las Organizaciones. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 7(1) 57-67. Abril 2012. ISSN 1870-557X

Ongallo, C. (2007). *Manual de comunicación*. Madrid: Dykinson. Disponible en: <http://www.galeon.com/anacoello/parte1lib3.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (OIT) - UNESCO. (1994). *RBC con y para personas con discapacidad*. Ponencia conjunta. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2000). *Clasificación internacional del funcionamiento y la discapacidad – CIF*. Ginebra.

Ospina, J. (2013). *Ideador de negocios*. Disponible en <http://jaimeospina.wordpress.com/tag/empresa/page/10/>

Peñuela Díaz, I. A., & Akli Serpa, L. (2008). El fonoaudiólogo en la empresa. *Borradores de Investigación: Serie documentos Rehabilitación y Desarrollo Humano*, ISSN 1794-1318, No. 31 (Julio de 2008). Disponible en: [http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3690/Documento%2031\\_07-21.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3690/Documento%2031_07-21.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Quijano, S. (2006). Dirección de recursos humanos y consultoría en las organizaciones. El ASH (Auditoría del Sistema Humano). Barcelona: Icaria Editorial.

Resolución N° 3997 (1996). Ministerio de Salud por la cual se establecen las actividades y los procedimientos para el desarrollo de las acciones de promoción y prevención en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%203997%20DE%201996.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%203997%20DE%201996.pdf)

Resolución número 4288 de 1996. Consultado el 24 de 2020. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%204288%20DE%201996.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%204288%20DE%201996.pdf)

Schein, E. H. (1993). Consultoría de procesos: Su papel en el desarrollo organizacional. Segura Otálora, M. C. (2014). Perfil y competencias profesionales del fonoaudiólogo en Colombia. Texto en construcción. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Fonoaudiologia\\_Octubre\\_2014.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Fonoaudiologia_Octubre_2014.pdf)

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2006). Estudio de caracterización consultoría 2006. Disponible en: <http://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/2104/1/3018.pdf>

Stolkiner, A. (1999). La Interdisciplina: entre la epistemología y las prácticas. El Campo Psi, 2. Pág. 2. Disponible en: [http://www.cepsifotocopiadora.com.ar/archivos/folios/37571\\_2015914.pdf](http://www.cepsifotocopiadora.com.ar/archivos/folios/37571_2015914.pdf)

Tolosa, M. X. M., García, M. A. V., Ramírez, N. S., & Socha, V. Z. J. (2013). La fonoaudiología en Colombia: una mirada posgradual en sus áreas de desempeño. Areté, (13), 158-165. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5108903.pdf>

Universidad Pontificia Bolivariana. Consultado el 27 de Junio de 2020. Disponible en: <http://www.upb.edu.co>

Villamil, J. M., Camacho, L. Á., González, B. D., & Puentes, R. S. (2009). Procedimientos en promoción y prevención realizadas por fonoaudiólogos en instituciones de salud de primer y segundo nivel en Bogotá. Revista Areté, 9, 95- 108

Watzlawick, P., Beavin, H. y Jackson, J. (1985). Teoría de la comunicación humana. Barcelona: Herder. Disponible en: <https://primeravocal.org/wp-content/uploads/2011/05/Watzlawick-Paul-Teoria-De-La-Comunicacion-Humana3.pdf>

Wolf, M. (1994). La investigación de la comunicación de masas. Críticas y perspectivas. Buenos Aires: Paidós.

# Evidencia de la eficacia de la intervención terapéutica para el acúfeno en adultos

Laura Tatiana Bonilla Méndez<sup>1</sup>, Valentyna Cano Betancur<sup>2</sup>, María Tatiana Ramírez Lozano<sup>3</sup>

## Resumen

El presente artículo muestra una revisión sistemática de la literatura acerca de los tratamientos terapéuticos para el acúfeno en adultos que han tenido resultados positivos, tanto en estudios nacionales como internacionales. Por consiguiente, se realizó un estudio de tipo documental, en el cual se buscaron y consultaron documentos bibliográficos relacionados con el tema. Para ello se desarrollaron diversas etapas de recolección de información. En un primer momento, se hizo un rastreo en diversas bases de datos, consideradas fuentes primarias y secundarias en las cuales se ubicaron los 50 artículos relacionados con la temática a través de una estrategia de exploración determinada. En un segundo momento se ejecutó la organización y descripción de los materiales encontrados para finalmente hacer la discusión de los hallazgos. Dado lo anterior, se establece que existen diversos tratamientos terapéuticos para el acúfeno, no obstante, no hay todavía un tratamiento contundente que pueda eliminar este síntoma en un 100% de los pacientes. El uso de terapias de reentrenamiento continúa siendo un punto principal, sin embargo, estos se encuentran en proceso de mejora para establecer resultados de mayor avance en la disminución total de este síntoma. Las ciencias de la salud especializadas para este campo no han determinado terapias estándar que puedan ser aplicadas en todos los casos de pacientes con acúfeno por la gran variedad de posibles etiologías que aún no son comprobadas. Por ende, los tratamientos terapéuticos disminuyen en un alto porcentaje los efectos del acúfeno en adultos, no obstante, requieren de mejoras.

## Palabras claves

Acúfeno, pérdida auditiva, audiología, tratamiento, estimulación sonora

## Abstract

This article presents a systematic review of the literature about therapeutic treatments for tinnitus in adults that have had positive results, both in national and international studies. Consequently, a documentary study was carried out, in which bibliographic documents related to the topic were searched and consulted. For this, various stages of information collection were developed. At first, a search was made in various databases, considered primary and secondary sources in which the 50 articles related to the subject were located through a determined exploration strategy. In a second moment, the organization and description of the materials found were carried out to finally discuss the findings. Given the above, it is established that there are various therapeutic treatments for tinnitus, however, there is still no conclusive treatment that can eliminate this symptom in 100% of patients. The use of retraining therapies continues to be a main point, however, these

1. Estudiante de pregrado del programa de Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Fundación Universitaria María Cano, lauratatianabonillamendez@fumc.edu.co

2. Estudiante de pregrado del programa de Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Fundación Universitaria María Cano, valentynacano@fumc.edu.co

3. Docente asesor del programa de Fonoaudiología, Facultad de ciencias de la Salud, Fundación Universitaria María Cano, mariatatianaramirezlozano@fumc.edu.co



are in the process of improvement to establish more advanced results in the total decrease of this symptom. The specialized health sciences for this field have not determined standard therapies that can be applied in all cases of patients with tinnitus due to the great variety of possible etiologies that have not yet been proven. Therefore, therapeutic treatments reduce the effects of tinnitus in adults by a high percentage, however, they require improvements.

### Keywords

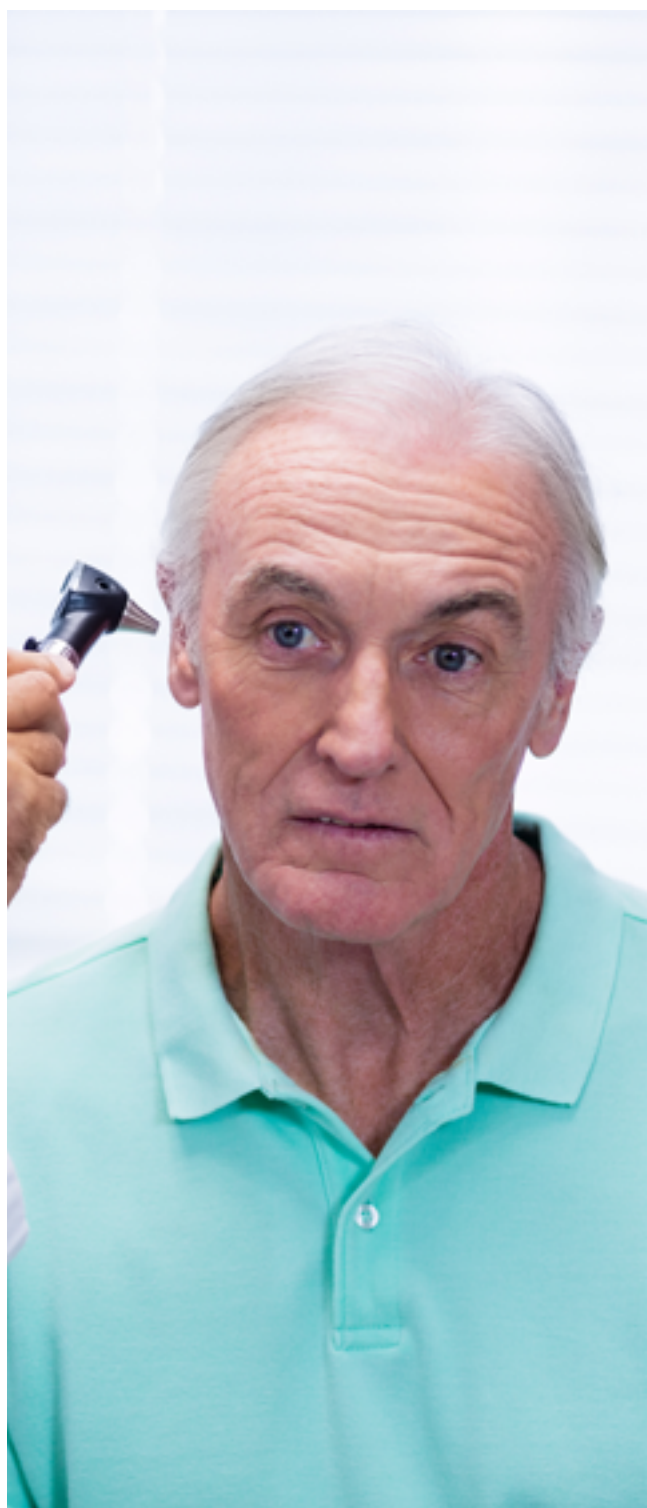
Tinnitus, hearing loss, audiology, treatment, sound stimulation

### Introducción

Existe dentro de las ciencias de la salud especializadas en la audición humana, la necesidad de estar al día en cuanto a las nuevas tendencias y de hacer nuevos aportes para la creación o mejoras en la aplicación de tratamientos para mitigar los síntomas de ciertas enfermedades que afectan al sistema auditivo, entre ellos el acúfeno, el cual es un síntoma que cada vez es más frecuente sobre todo en la población que refiere algún tipo de pérdida auditiva, en la cual un tratamiento con equipo amplificador podría mejorar ambos aspectos, sin embargo, también existe otro tipo de población que no presenta disminución auditiva y son quienes requieren de otras estrategias de intervención, lo que impone un reto clínico. Este tema ha despertado en los últimos años un gran interés en los procesos investigativos dado que existe multiplicidad de tratamientos terapéuticos para el acúfeno, que aún no muestran una efectividad clara. Dado esto, y debido a la gran variedad de literatura enfatizada en diversos tratamientos terapéuticos para el acufeno, se ha querido indagar y presentar en este artículo de revisión, una investigación de tipo documental, en la cual se expongan algunas alternativas y bases teóricas referentes a la temática.

En este sentido, fue necesaria una revisión sistemática de la literatura acerca de los tratamientos terapéuticos que han tenido resultados positivos, tanto en estudios nacionales como internacionales, de los cuales se pueda extraer descripciones, estadísticas y caracterizaciones que sirven como fuentes de apoyo en la creación de tratamientos efectivos contra los efectos del acúfeno en pacientes adultos.

Con base al contexto anterior, el acúfeno se define como la captación de un sonido que puede escucharse en un oído o en ambos y que no posee su origen sonoro externo. El mismo generalmente es descrito como un zumbido constante en los oídos, dichos sonidos se asemejan o pueden asemejarse a rugidos, clics, o silbidos (Bonilla,





Garza, y Jiménez, 2015). Cabe destacar, que, aunque el acúfeno se percibe a través de los oídos, el zumbido o ruido que este causa tiene lugar en los circuitos neurales del cerebro que se encargan de interpretar los sonidos que escuchamos. Sin embargo, existe diversidad de criterios sobre las posibles causas que ocasionan que el cerebro los produzca.

En relación a esto, estudios recientes como el de Alonso e Ibarra (2017) señalan que la gran mayoría de los zumbidos en el oído están asociados con alguna causa reversible, entre las que destaca un acercamiento a un sonido muy fuerte, la presencia de estados febriles, o una alteración temporal del oído medio. No obstante, estos especialistas también indican que entre un 5% y un 15% de la población norteamericana que padecen de este zumbido interior, no tiene ninguna influencia externa. Estas cifras no solo se presentan en la población norteamericana, ya que en Latinoamérica según el estudio presentado por Poma (2017) en Ecuador se asevera que, el 34% de los adultos que presentan acúfeno en el continente, evidencian esta sintomatología sin alguna influencia externa claramente determinada. Por su parte, en cuanto a estudios en Colombia Aguirre, Cuellar y Romero (2019) mediante su estudio “relación del acúfeno con hipoacusia y audición normal en pacientes adultos” afirman que del 20% de la población adulta con acufeno que va a consulta se desconoce su origen externo, solo se manejan hipótesis no comprobadas debido a los síntomas presentados.

En la misma línea Lozano, Mora, y Oviedo (2016) exponen que un tercio de la población adulta llega a tener acúfeno en algún momento de su vida. Esto hace que para mitigar los efectos de este padecimiento se tenga que manejar dentro de un ámbito de actualización teórica constante que permita la búsqueda de las distintas alternativas de tratamiento, con el objeto de mejorar la calidad de vida del paciente. Por otro lado, el referido estudio indica que cerca del 67% de los individuos que reportan este síntoma, son adultos con edades comprendidas entre los 55 y 90 años; asimismo, se explica que menos de un tercio de estos pacientes acude en busca de asesoramiento médico al respecto. En este sentido, el acúfeno se puede considerar como una problemática de salud pública que afecta a una importante tasa de la población.

Por supuesto, existen actualmente diversidad de opciones encaminadas a procurar la mejoría de estos pacientes, muchas de ellas corresponden a medicina alternativa, como la acupuntura, hipnosis, medicinas naturistas y otras prácticas. No obstante, también existen alternativas terapéuticas y son precisamente estas las que serán objeto de revisión y análisis a lo largo de las presentes páginas. Se procederá con la revisión de 50 artículos especializados extraídos de diversas plataformas digitales. Estos serán leídos, organizados y analizados en correspondencia con los objetivos específicos propuestos:

- Determinar la eficacia de los tratamientos terapéuticos (no medicados, ni quirúrgicos dirigidos al acúfeno) para acúfeno en adultos.
- Describir los tratamientos terapéuticos para el acúfeno en adultos de mayor frecuencia hallados en la literatura.
- Caracterizar los tratamientos terapéuticos que reducen la ocurrencia del acúfeno.

Existen evidencias reportadas en la literatura que dan cuenta del efecto y las alternativas terapéuticas que pueden arrojar resultados positivos en el tratamiento de pacientes con acúfeno.

Este artículo de revisión es producto de la modalidad de grado de asistentes de investigación del proyecto titulado: “Eficacia del sistema de estimulación neuro-auditiva Sena en pacientes con acufeno de la ciudad de Medellín”.

### Marco Metodológico

La presente investigación se enmarca en un tipo de estudio documental ya que se pretende según lo planteado por Hernández, Fernández, y Baptista (2010), descubrir, adquirir y consultar documentos bibliográficos y otros materiales que parten de otros conocimientos y otras investigaciones recabada de forma sistemática de cualquier realidad, de manera que puedan ser útiles para los objetivos planteados en una investigación. Para el caso de esta investigación se desea conocer y describir la eficacia de las distintas intervenciones terapéuticas que existen para abordar los efectos del acúfeno en adultos. Respecto a la evaluación de contenido sobre las distintas intervenciones terapéuticas para tratar los efectos del acúfeno en adultos, se realizó una revisión sistemática de literatura en la cual se busca evaluar e interpretar diversas investigaciones

disponibles sobre el tema, que a su vez sean pertinentes en respuesta de una interrogante de investigación específica, en un área, temática o fenómeno de interés. Dicha revisión se realizó por medio de una búsqueda exhaustiva e indagación de estudios referentes a intervenciones terapéutica del acúfeno en pacientes adultos, tomándose en consideración distintos trabajos o estudios indexados, exclusivamente basados en este tipo de tratamiento, excluyendo los otros tratamientos de medicinas alternativas, como la acupuntura, hipnosis, medicinas naturistas y otras prácticas no terapéuticas, dado que, no existen gran cantidad de estudios que respalden este tipo de prácticas. Se tomaron en cuenta como criterios de inclusión tratamiento con audífono, implante coclear, estimulación sonora u cualquier terapia de este tipo para el acúfeno en adultos. El implante coclear a pesar de ser una intervención quirúrgica se tomó en cuenta en vista de que su funcionalidad no va directamente relacionada al acúfeno si no que se incluye dentro de los tratamientos quirúrgicos para la pérdida auditiva.

## Procedimiento

A continuación, siguiendo con el ítem del marco metodológico, se presenta el procedimiento determinado por las áreas a trabajar.

- Definir los objetivos de la revisión.
- Realizar la búsqueda de la bibliografía.
- Consulta de bases de datos y fuentes documentadas.
- Establecimiento de la estrategia de búsqueda.
- Especificación de los criterios de selección de documentos.
- Organización de la información.
- Redacción del artículo.

### Fase 1.

Recolección de información: en esta fase se buscó información en diversas bases de datos, consideradas fuentes primarias y secundarias. Dentro de las fuentes primarias las cuales son aquellas que provienen de estudios originales de carácter científico, como Biblioteca de Medicina de EEUU, Repositorio Ibero, por medio de los descriptores relacionados con los criterios de selección se consiguieron un total de 8 estudios científicos.

La otra parte del corpus con un total de 42

artículos o estudios especializados fueron extraídos de fuentes secundarias las cuales sirvieron de ayuda para localizar las referencias necesarias, hallándose las fuentes primarias de información en revistas basadas en la evidencia como información reciente. Las mismas fueron; Pubmed, Google Académico, Science Direct, Oxford Journals, Sage, knowledge, Research Gate, Edu, Sage Publishing, Scopus, Springer Link Revistas.

### Fase 2.

Estrategia de búsqueda: luego de elegida la base de datos con la que se procedió a la búsqueda, se precisaron los descriptores o palabras claves. Estos son los conceptos principales o las variables del problema o tema de la investigación lo cuales estaban vinculados con los criterios de selección, estos fueron: tratamiento, acúfeno, terapia, adultos, implante coclear y estimulación sonora. A partir de estos, se organizó la información según los objetivos específicos distribuyendo los artículos según los resultados y conclusiones de cada uno ellos, logrando detectar artículos en español y en inglés pertinentes al estudio de tratamientos terapéuticos para el acúfeno en adultos. Se revisaron 120 y se descartaron 70 por tratarse de artículos que no cumplían con los criterios de inclusión ya señalados. Una vez descartados los textos que no se ajustaban a los propósitos del presente estudio, se seleccionaron un total de 50 investigaciones sobre intervenciones terapéuticas.

### Fase 3.

Análisis de la información: en esta fase se trabajó sobre la base de describir, caracterizar y analizar la efectividad estadística de los tratamientos terapéuticos de acúfeno en adultos.

### Fase 4.

Discusión de los resultados a la luz de otros estudios propuestos sobre el tema se analizaron cada una de los criterios de selección con el propósito de reflejar no solo los diferentes enfoques de tratamientos terapéuticos, sino también elementos y datos que le indiquen a los profesionales de las ciencias de la salud especializados en esta área, el tiempo requerido para cada tratamiento, la intervención terapéutica más empleada, la especialidad o el profesional

ideal para lograr dichos procedimientos y las perspectivas que se pueden tratar, de acuerdo a la eficacia del tratamiento utilizado.

## Desarrollo y Discusión de Hallazgos

En las siguientes líneas se describen los hallazgos documentales encontrados en la revisión sistemática, sobre los diferentes tipos de tratamientos terapéuticos del acúfeno en adultos durante un margen de estudio de los últimos 20 años a nivel mundial.

### Análisis de la Información

A continuación, se presentan exclusivamente los tratamientos terapéuticos no medicados ni quirúrgicos para el acúfeno en pacientes adultos. Los resultados se muestran en cada uno de los apartados de acuerdo con los objetivos específicos planteados para el presente artículo.

Descripción de los tratamientos terapéuticos no medicados ni quirúrgicos para el acúfeno en adultos.

Se puede referenciar en primer lugar el estudio hecho por los especialistas Miyamoto, Wynne, McKnight, y Bichey, (1997) en Estados Unidos titulado “Electrical Suppression of Tinnitus via Cochlear Implants” 4. En el mismo evaluaron un tratamiento de supresión eléctrica del acúfeno por medio de un implante coclear a una muestra de 64 adultos. La mayoría de los pacientes informaron que con este tratamiento hubo una mejoría significativa o estabilización zumbido. Dichos sujetos que mostraron una mejoría significativa tuvieron al menos 20 años de historia de acúfeno.

En esta misma línea Di Mino (2001) en un estudio titulado “Electronic stimulation system for treating tinnitus disorders” 5 en el mismo país, plantea un sistema electrónico de estimulación para tratar a pacientes que tienen el síntoma de acúfeno. Dicho sistema incluye un diafragma accionado electrónicamente y un conjunto de sonda que actúan como dispositivo que aplica una señal compleja de rango para hacer vibrar la sonda y que produzca una señal audible que logre estimular el órgano y aliviar los síntomas. Este tratamiento se aplicó a un total de 15 pacientes adultos entre 45 y 65 años logrando ser efectivo en la disminución del acúfeno en 11 de ellos y en los otros 4 lograron progresivamente mejorar el nivel del acúfeno o estabilizarlo.

Cobo (2015) en su propuesta titulada “Acúfeno: mecanismos, medidas y tratamientos de sonido” en España presenta un artículo donde define este síntoma y varias de sus posibles causas, a su vez hace una revisión de diversas terapias de sonido y propone que, el denominado Entorno Acústico Enriquecido proporciona un estímulo más refinado y selectivo para el paciente con acúfeno logrando mejoría.

En la misma dirección, en el estudio realizado por, González, Rincón y Valencia (2009) en Bogotá, Colombia titulado “Diseño y validación de una guía para evaluar el beneficio de la terapia de enmascaramiento del acúfeno en pacientes con implante coclear”. En este se aplicó una guía para evaluar la eficacia de un implante coclear para pacientes con acúfeno y cómo este reducía los efectos de este síntoma. En este sentido, la guía planteada por los autores evaluó 50 pacientes durante un período de seis meses, arrojando una recuperación de los síntomas en el 95% de los sujetos. En 8 casos desapareció por completo el acúfeno, en 29 se redujo el nivel, el resto reportó una mejoría leve, en tanto que 3 pacientes continuaron los síntomas.

Vale la pena tener en cuenta también la propuesta hecha en Colombia por los especialistas Bonilla et al, (2015) titulado “Protocolo de intervención de acúfeno en población adulta”. Dicha propuesta se enmarcó en caracterizar un protocolo de intervención del acúfeno, ya que, de acuerdo a las investigaciones realizadas por las autoras, se presenta con mayor prevalencia en esta población. Desde el punto de vista los hallazgos encontrados les permitieron reconocer que aún no se había determinado de forma clara donde se origina el acúfeno, que, en resumidas cuentas, solo se estableció un consenso en que se podría ser una manifestación de la plasticidad cerebral.

En este sentido, las especialistas determinaron que, el proceso de evolución de nuevas tecnologías ha hecho posible mediante herramientas de dispositivos de tratamientos de estimulación sonora, tratamientos de manejo y otras intervenciones similares, las cuales han hecho grandes avances en la determinación de la sintomatología auditiva generada por el acúfeno en adultos y con esto se ha disminuido de forma residual las molestias causadas por este síntoma en los pacientes.

Sobre los tratamientos que han sido efectivos en el tratamiento de acúfeno se presenta el estudio realizado en España por Nieto y Oliva (2015) titulado “Audiovit una alternativa terapéutica para el acúfeno” quienes llevaron a cabo un estudio prospectivo observacional sobre 450 pacientes mayores de edad logrando demostrar que mediante la estimulación sonora se presentó una reducción significativa de la sintomatología del acúfeno en el 70% de estos pacientes. Además, se evidenció en este estudio realizado por los referidos autores que la tolerabilidad del tratamiento es muy alta y se presenta como una alternativa terapéutica con gran potencial dados los hallazgos de eficacia y tolerabilidad mostrados en su análisis. En la tabla 1 se muestra un resumen de la información expuesta en las anteriores líneas.

| Tabla 1. Resumen de los artículos relacionados con la eficacia de las intervenciones terapéuticas para el acúfeno en adultos. |      |                                                   |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUTORES                                                                                                                       | AÑO  | INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA                          | RESULTADOS                                                                                                                                                       |
| Miyamoto, Wynne, McKnight, y Bichey.                                                                                          | 1997 | Supresión eléctrica por medio de implante coclear | Se obtuvieron resultados favorables en los cuales la mayoría de los sujetos tuvieron alguna mejoría.                                                             |
| Di Mino                                                                                                                       | 2001 | Sistema electrónico de estimulación sonora        | 11 sujetos presentaron disminución del síntoma y 4 progresivamente lograron estabilizarlo.                                                                       |
| Cobo                                                                                                                          | 2015 | Estimulación sonora                               | El autor propone que, el denominado Entorno Acústico Enriquecido proporciona un estímulo más refinado y selectivo para el paciente con acúfeno logrando mejoría. |
| González, Rincón y Valencia                                                                                                   | 2009 | Implante coclear                                  | En 8 de los sujetos tratados desapareció, 39 tuvieron mejoría leve y en 3 no hubo ninguna.                                                                       |
| Bonilla et al                                                                                                                 | 2015 | Estimulación sonora y tratamientos de manejo.     | Los diferentes tratamientos realizados a la fecha han ayudado en la reducción de los efectos de este síntoma.                                                    |
| Nieto y Oliva                                                                                                                 | 2015 | Estimulación sonora                               | Reducción significativa en el 70% de los usuarios                                                                                                                |



Descripción de los tratamientos terapéuticos de mayor frecuencia en acúfeno para adultos. En este punto se muestran algunos de los tratamientos terapéuticos más utilizados en el acúfeno en adultos y sus resultados, en un primer estudio titulado “Tinnitus in cochlear implant users: the Freiburg experience”<sup>6</sup> realizado por Aschendorff, Pabst, Klenzner, y Laszig (1998) en Alemania se establece que la implantación coclear es un método que ha tenido gran aceptación en la rehabilitación auditiva en personas sordas o adultos con discapacidad sensorial auditiva acompañada por acúfeno. Dentro de los resultados destacados se evidenció que existía una alta tasa de acúfeno previo a la intervención en adultos (68.1%) y luego de la aplicación del implante los niveles mejoraron considerablemente llegando a bajar en un 80% de los casos la frecuencia del zumbido con la aplicación del implante y se acotó también que se necesitaban mayores investigaciones con este tratamiento para verificar y mejorar su aplicación y resultados favorables.

Otro de los tratamientos más utilizados son los que se trabajan a nivel psicológico, uno de estos es el propuesto por Andersson y Ortiz (2002) en Suecia, titulado “Aspectos psicológicos y tratamiento cognitivo-conductual del acúfeno”. En este se propuso un tratamiento cognitivo-conductual en el cual se estudió qué tipo de mejoras se logran evidenciar en los adultos al respecto. Para ello se realizó una propuesta que estaba comprendida por entrevistas estructuradas, cuestionarios de llenado diario y cuestionarios validados en los cuales el paciente narra cómo percibe que va progresando en la medida que el tratamiento iba avanzando. Dicho tratamiento contiene elementos de relajación, visualización, técnicas de distracción, utilización de sonidos ambientales, manejo de sueño, reformulación de algunos elementos cognitivos de los pensamientos y creencias asociadas con el acúfeno. El tratamiento aportó consideraciones favorables para el tratamiento conductual del acúfeno y aporta herramientas tanto psicológicas como de terapias auditivas para mitigar los efectos del acúfeno en adultos.

En esta misma línea de tratamientos que trabajan desde la parte cognitiva conductual los síntomas del acúfeno en adultos, se encuentran otros estudios al respecto, entre los que se presentan en primer lugar, el estudio hecho por Ganz & Munhóes (2003) titulado “Adaptación de la terapia de reentrenamiento del acúfeno (TRT) en la población brasileña”. El cual mediante la aplicación de un tratamiento de reentrenamiento del acúfeno se busca reducir los niveles de algunas afectaciones cerebrales mediante terapia cognitiva de sonidos leves que logren, entre otras cosas, disminuir los niveles de estrés, angustia y con esto la percepción del acúfeno en adultos, el cual arrojó resultados favorables. Este estudio trató a 161 pacientes adultos con este síntoma, se clasificaron por niveles y posteriormente se verificó cómo, mediante la terapia se iban mitigando los efectos del acúfeno en pacientes con nivel medio y nivel avanzado, los cuales lograron en un 60% de los casos obtener hasta en un 80% de mejoras en sus síntomas.

En segundo lugar, Gálvez (2009) en Colombia aplicó un estudio titulado “Revisión de evidencias científicas de la terapia cognitivo-conductual” similar al anterior, en donde mediante terapia cognitiva conductual en adultos a través de estudios de algunos patrones que se repetían en los efectos del acúfeno, emplearon diferentes métodos para desviar la atención del zumbido mediante la aplicación de sonidos leves de la naturaleza en ambientes controlados que disminuyeron los niveles de acúfeno en 60% de los pacientes tratados. Finalmente, Cima et al., (2012) en su estudio titulado “Specialised treatment based on cognitive behaviour therapy versus usual care for tinnitus: A randomised controlled trial”<sup>7</sup> en Estados Unidos. En el cual se mencionó que a través de la exposición a un sonido neutro logro minimizar en una muestra de 120 pacientes entre 37 y 70 los efectos del acúfeno nivel 3 y 4 según una clasificación establecida por los especialistas en un 65% bajándolos hasta nivel 2 y 1 o estabilizado en estos casos.

Seguidamente, se encuentra la propuesta hecha por Padilla, Sainz, y Roldán (2004) en España titulada “El implante coclear en adultos postlocutivos con hipoacusia progresiva” en la que muestran que el implante coclear en adultos es uno de los tratamientos terapéuticos más utilizados y con mayor efectividad. A esta conclusión se llegó tras analizar los resultados obtenidos con el implante coclear, en pacientes adultos con acúfeno y valorar el papel de determinadas variables en dichos resultados. El estudio fue de tipo prospectivo y se aplicó a 42 pacientes adultos con acúfeno progresivo a los cuales se les instalaron implantes con dispositivo Medel C40+ y con estrategia de codificación CIS+ para la valoración de la percepción auditiva y para su evaluación se empleó el protocolo para la valoración de audición desarrollado por la Universidad de Navarra.

Para los resultados se valoraron aplicación del preimplante a los 3 meses, 6 meses, 1 año y 2 años utilizando diversas variables de medición para constatar la mejoría. En relación a esto, en todos los test de percepción auditiva se apreció una mejoría significativa en los efectos del acúfeno hasta en un 80% de los pacientes tratados de 3 a 6 meses con el implante y el porcentaje restante mejoró notablemente en un máximo de 2 años.

Siguiendo la misma línea de tratamientos más utilizados, encontramos la propuesta de Der y Pardo (2010) en Chile titulada “Implante coclear para el manejo del acúfeno intratable en pacientes con hipoacusia unilateral”. En esta investigación se profundiza en torno a la efectividad del implante coclear para el tratamiento del acúfeno avanzado en adultos. En su análisis establecieron que diversos estudios han evidenciado que el uso de esta audioprótesis se presenta como una alternativa viable para el manejo del acúfeno en pacientes con sordera unilateral. En este sentido, los autores expusieron que en su estudio a partir de 20 pacientes caracterizados el 95% de estos han manifestado efectos beneficiosos: en tres pacientes el acúfeno cedió completamente y en la mayoría de los pacientes se evidenció mejoría estadísticamente significativa de la intensidad e impacto del acúfeno.

Otra propuesta interesante es la de Urbasos (2017), en España titulada “Rendimiento del implante coclear en pacientes mayores de 65 años”. En esta investigación también se reflexiona sobre la efectividad del implante coclear y a tales efectos se estudia una población de 30 sujetos con acúfeno mayores de 65 años. En el estudio se destaca la recopilación de las pruebas de audiometría tonal y verbal para constatar la mejoría o no de su nivel de comprensión del lenguaje y de las modificaciones o no de los hábitos de vida de estos pacientes, obteniendo como resultado mejoría significativas en el acúfeno, además de mejorar su calidad de vida y el entendimiento de algunos fonemas que habían perdido debido a la presencia del zumbido en su sistema auditivo.

La efectividad del implante coclear ha sido objeto de interés en diversas investigaciones, un ejemplo es el estudio adelantado en Estados Unidos por Curet et al., (2018) titulado “Evolución de los implantes cocleares en sordera unilateral”. En este caso en particular se les aplicó el tratamiento a 19 adultos los cuales en un 90% lograron tener mejoría notoria en la frecuencia, intensidad y efectos del acúfeno. De igual forma, los autores llegaron a la conclusión que este es uno de los tratamientos que con el tiempo se ha ido mejorando y por lo tanto cada vez aporta mejores resultados en cuanto a la salud del paciente.

Truy, Granade, Coudert, y Gallego (2017) en su estudio titulado “Implantación coclear en adultos y en niños” de igual modo, trabajaron sobre la base del implante coclear, en Estados Unidos y ya no lo definen como método experimental, sino que argumentan que sus aplicaciones ya están validadas por todos los organismos de salud a nivel mundial, y por lo tanto defienden su uso como un tratamiento altamente efectivo para el mejoramiento de acúfeno en adultos. Esto se comprueba al verificar que de 12 pacientes mayores de 50 años que fueron tratados con este implante se mostró mejoría total en 3 y el resto fue de forma progresiva y estable con su sintomatología.

Así como estos estudios se presentan otros también referidos al implante coclear donde se evidencia disminución notable del síntoma y mejoras en la calidad de vida se estos son los trabajos realizados por Masgoret, Merán y Moreno (2010) “Acúfeno e implante coclear. Experiencia preliminar” Ramos, Borkoski y Falcón (2016) “Implante Coclear, estado actual y futuro”, Artiles, Lisner y Zaballos (2016) “cochlear implant in patients

with sudden unilateral sensorineural hearing loss and Associated tinnitus” 8 los cuales indican las potencialidades de trabajar con este tratamiento, no obstante, indicando sus limitaciones y con qué pacientes en específicos se puede tratar. Dichas limitaciones que también hacen referencia Ramos et al, (2006) en su trabajo titulado “Complicaciones en la implantación coclear” muestran las diversas experiencias en complicaciones quirúrgicas del implante coclear al mismo tiempo que describen las limitaciones al utilizarlo como tratamiento.

De igual modo, en el estudio titulado “Estimulación eléctrica en ventana redonda y registro de potencial evocado auditivo eléctrico en candidatos a implante coclear . Una prueba válida en proceso de evaluación” realizado por Di Lella, Boccio, Galeazzi, y Polak, (2015) en Italia. Evaluaron un tratamiento con estos implantes. La muestra estuvo conformada por un grupo de adultos con edades comprendidas entre 27 y 81 años con pérdida auditiva neurosensorial de severa a profunda en al menos uno de sus oídos producto del acúfeno que padecían. Se concluyó que a través de estimulación eléctrica lograron mejoría en el 90% de los casos tratados lo confirma por qué es uno de los tratamientos más aplicados a nivel mundial.

Llanos, (2014) mediante una investigación titulada “Revisión teórica de la enfermedad del Acúfeno y análisis y procesamiento de las señales procedentes del oído mediante Matlab, Adobe Audition y pectra Plus”. Esta investigación se propuso como objetivo estudiar el origen de las señales que llegan al oído. Se determinó que estas herramientas son de las más implementadas para analizar, procesar y describir la señal en pacientes con acúfeno y con ello lograr una mejoría o estabilización del mismo.

Por otro lado, Hoyos (2016) realiza un estudio titulado “Tratamiento integral de acúfenos”. En el cual muestra efectividad, características y resultados de varios tratamientos de estimulación sonora para el acúfeno en adultos, entre los que se resaltan: Tratamiento de reentrenamiento TRT (Acúfeno Retraining Therapy), terapia sonora secuencial, terapia de discriminación auditiva, técnicas de enmascaramiento, terapia cognitivo-conductual, musicoterapia, principios de la rehabilitación a través de la terapia sonora con tonostre fractales, la foto-terapia, o la también denominada laserterapia, estimulación magnética transcraneal, terapia combinada con tono y estimulación del nervio vago, terapia Coopaco, entre otros. Además de esto, se aplicó a una muestra de dos pacientes un seguimiento en el cual evidenciaron una disminución interesante en su zumbido, al estabilizarlo en uno de los casos y en el otro desapareció por completo con la estimulación sonora aplicada mediante una de las técnicas antes referidas.

Por último, se muestran dos estudios sobre algunas alternativas que también han sido empleadas como terapias para controlar o desaparecer el acúfeno en adultos. Se puede tomar en cuenta, por ejemplo, el estudio titulado “Resultado de la terapia intratimpánica con dexametasona en el acúfeno no pulsátil medido a través de la escala de “acúfeno handicap inventory” y “Acufenometría” realizado por Olvera (2013), en México. Se trabajó con un software de estimulación sonora y midió su efectividad a través de la aplicación de una escala validada por expertos la cual mostraba el nivel en el que disminuía el zumbido en 30 pacientes con edades entre 30 y 70 años. Entre los resultados de esta aplicación se evidenció una mejoría en el acúfeno al mes del inicio de la terapia, en un 60% de disminución del zumbido en los pacientes; al tercer mes 52%, y al sexto mes 40%. A continuación se muestra la tabla 2 en la cual se presenta un resumen de las intervenciones terapéuticas para el acúfeno más citadas en la literatura.

Tabla 2. Resumen de los diferentes estudios sobre las intervenciones terapéuticas más citadas en la literatura.

| AUTORES                                | AÑO  | INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA     | RESULTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aschendorff, Pabst, Klenzner, y Laszig | 1998 | Implante coclear             | Luego de la aplicación del implante los niveles mejoraron considerablemente llegando a bajar en un 80% de los casos la frecuencia del zumbido con la aplicación del implante                                                                                                                       |
| Andersson y Ortiz                      | 2002 | Terapia cognitivo-conductual | Se evidenciaron resultados favorables en la mayoría de los sujetos.                                                                                                                                                                                                                                |
| Gálvez                                 | 2009 | Terapia cognitivo conductual | Disminuyeron los niveles de acúfeno en 60% de los pacientes tratados.                                                                                                                                                                                                                              |
| Cima et al                             | 2012 | Terapia cognitivo conductual | Se obtuvo como resultado una reducción de nivel del acúfeno de hasta un 65%.                                                                                                                                                                                                                       |
| Padilla, Sainz, y Roldán               | 2004 | Implante coclear             | Los autores concluyen que el implante coclear en adultos es uno de los tratamientos terapéuticos más utilizados y con mayor efectividad tras analizar los resultados obtenidos, en pacientes adultos con tinnitus.                                                                                 |
| Der y Pardo                            | 2010 | Implante coclear             | Los autores establecieron que diversos estudios han evidenciado que el uso de esta audioprótesis se presenta como una alternativa viable para el manejo del tinnitus en pacientes con sordera unilateral.                                                                                          |
| Urbasos                                | 2017 | Implante coclear             | El autor reflexiona sobre la efectividad del implante coclear y a tales efectos se estudia una población de 30 sujetos con tinnitus mayores de 65 años. Los resultados evidencian mejorías significativas en diversos síntomas relacionados con el tinnitus, además de mejorar su calidad de vida. |
| Curet                                  | 2018 | Implante coclear             | Los autores llegaron a la conclusión que este es uno de los tratamientos que con el tiempo se ha ido mejorando y por lo tanto cada vez aporta mejores resultados.                                                                                                                                  |



|                                     |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Truy, Granade, Coudert, y Gallego   | 2017 | Implante coclear | Los autores trabajaron sobre la base del implante coclear, y ya no lo definen como método experimental, sino que argumentan que sus aplicaciones ya están validadas por todos los organismos de salud a nivel mundial, y por lo tanto defienden su uso como un tratamiento altamente efectivo para el mejoramiento de tinnitus en adultos.                                                                                                                              |
| Masgoret, Merán y Moreno            | 2010 | Implante coclear | Se obtuvieron resultados positivos por lo cual los autores afirman que esto se debe al enmascaramiento acústico, a través de la estimulación eléctrica del nervio acústico, y todo ello por la reorganización cerebral de las vías del sistema nervioso central (SNC) y las áreas de asociación cerebral tras la implantación coclear.                                                                                                                                  |
| Ramos, Borkoski y Falcón            | 2016 | Implante coclear | En este artículo los autores se centran en mostrar los aspectos más importantes del implante coclear, como la innovación tecnológica, la innovación en las indicaciones y en la técnica quirúrgica, entre otras.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Artiles, Lisner y Zaballos          | 2016 | Implante coclear | Se evidencio reducción del tinnitus después del implante coclear, los autores hacen referencia a que puede deberse a varios mecanismos, como la habituación, el enmascaramiento acústico, la estimulación directa del nervio coclear y la reorganización de las áreas corticales. Finalmente mencionan que la implantación coclear es un método efectivo para el tratamiento del acufeno en pacientes con pérdida auditiva neurosensorial unilateral severa a profunda. |
| Ramos et al                         | 2006 | Implante coclear | Este articulo muestra las diversas experiencias en complicaciones quirúrgicas del implante coclear al mismo tiempo que describen las limitaciones al utilizarlo como tratamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Di Lella, Boccio, Galeazzi, y Polak | 2015 | Implante coclear | Se concluyó que a través de estimulación eléctrica lograron mejoría en el 90% de los casos tratados lo confirma por qué es uno de los tratamientos más aplicados a nivel mundial.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                |      |                                        |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Llanos         | 2014 | Implante coclear                       | Se determinó que Matlab, Adobe Audition y Spectra Plus son las herramientas más implementadas para analizar, procesar y describir la señal en pacientes con acúfeno y con ello lograr una mejoría o estabilización de este. |
| Hoyos          | 2016 | Estimulación sonora                    | En uno de los pacientes hubo una evolución interesante en su zumbido, y fue estabilizado. En el otro caso desapareció por completo con la aplicación de estimulación sonora                                                 |
| Olvera         | 2013 | Estimulación sonora                    | Entre los resultados de esta aplicación se evidenció una mejoría en el tinnitus al mes del inicio de la terapia, en un 60% de disminución del zumbido en los pacientes; al tercer mes 52%, y al sexto mes 40%.              |
| Ganz y Munhóes | 2003 | Terapia de reentrenamiento del acúfeno | Mejoría en el 80% de los efectos del tinnitus de todos los pacientes.                                                                                                                                                       |

### Caracterización de tratamientos terapéuticos que reducen la ocurrencia del acúfeno

En este punto en particular se establecieron los elementos que conforman los tratamientos terapéuticos que reducen el acúfeno en adultos, que han logrado causar mejorías significativas o disminuir el avance del acúfeno, ya que de acuerdo a los resultados expuestos en dichos estudios consiguieron disminuir entre un 70% y 75% de los síntomas. En la tabla 3 se resumen los estudios seleccionados clasificados según los hallazgos en 3 grandes grupos, estimulación sonora, implante coclear y otros tratamientos.

Estimulación sonora. En primer lugar, es importante caracterizar la estimulación sonora. Sereda, Xia, El Refaie, Hall, y Hoare (2018) en su estudio titulado “Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for acúfeno in adults” 9, Vergara (2007) en su libro nombrado Tinnitología y Smit (2018) en su estudio llamado “Exploring deep brain stimulation as a treatment for acúfeno (primera ed)” 10 explican que este tipo de tratamientos parten de la amplificación de sonidos. Estos se utilizan en pacientes con acúfeno para modificar los efectos que este produce, como la pérdida degenerativa de la audición, el estrés u otros efectos logrando estabilizar el sonido para que sea

menos perceptivo o en algunos casos logran disminuir la sintomatología a cero. La función principal de estos dispositivos es amplificar y modular el sonido para que los pacientes puedan reducir la prevalencia del acúfeno y así poder comunicarse.

Otra de las características definitorias de estos tratamientos según lo expuesto por Esmaili y Renton (2018) en su estudio titulado “A review of acúfeno loudness” 11 es que el aumento de la actividad neuronal que resulta a partir de los sonidos amplificados puede reducir el contraste entre la actividad del acúfeno y la actividad de fondo reduciendo así la audibilidad y la conciencia del acúfeno. Alternativamente, la amplificación se puede adaptar en estímulos auditivos alternativos que son incompatibles y no están relacionados con el sonido del acúfeno y con esto se ha logrado avances significativos para reducir la ocurrencia de este.

Implante coclear. En segundo lugar, en lo referido a la caracterización del implante coclear, es importante acotar que este es uno de los tratamientos de mayor efectividad en la disminución del acúfeno, sin embargo, es una medida definitiva que implica la pérdida auditiva en el oído de forma obligada. Sus efectos beneficiosos han sido demostrados en la literatura por varios autores entre los que se destacan Alvo y Nazar (2010) en su estudio titulado “Aproximación inicial para el diagnóstico y manejo del paciente con acúfeno”, Bonilla et al., (2015) y Gálvez (2009) en sus estudios mencionados anteriormente. En los cuales se afirman que el implante coclear unilateral tiene la potencialidad de beneficiar a pacientes con acúfeno bilaterales. Esta herramienta es valorada en diversos estudios como un recurso que podría disminuir los síntomas del acúfeno en un porcentaje mayor al 50% previo a la puesta en marcha de toda la capacidad del implante, lo que aumenta aún más cuando este es encendido. La mayoría de los estudios revisados para efectos del presente artículo, concluyen una desaparición total de los síntomas en más del 50 % de los pacientes con el implante apagado en el oído implantado, mientras que con el implante encendido la ocurrencia del acúfeno disminuyó en al menos el 70 %.

Otros tratamientos. Finalmente, dentro de los otros tratamientos que logran aminorar la ocurrencia del acúfeno, existen aquellos que se encargan de estudiar el nivel psicológico en respuesta a estos estímulos sonoros, asociados con el acúfeno. En este sentido, se encontraron tratamientos de terapia cognitivo conductual como el propuesto en el trabajo de Martínez, Perera, Theodoulou, y Walddell, (2013) titulado “Cognitive behavioural therapy for tinnitus” 12 quienes lo caracterizan como un tratamiento psicológico que se presenta de forma estructurada. Su uso es recomendado para pacientes adultos de forma ambulatoria entre 8 y 24 sesiones, se basa en métodos de relajación, restablecimiento de pensamientos y exposición a situaciones de riesgo para optimizar la actitud del paciente adulto frente al acúfeno. En esta misma línea se encuentra, el trabajo de Anderson et al (2005) “Treatment of acufeno in the elderly: a controlled trial of cognitive behavior therapy” 13 que maneja de igual forma la terapia cognitiva conductual para identificar, entender y tratar el acúfeno en 37 pacientes con muestras de evidencia de reducciones estadísticamente significativas del malestar relacionado con este síntoma en 23 de ellos. El estudio de Okamoto, Stracke, Stoll, y Pantev. (2009). “Listening to tailor-made notched music reduces tinnitus loudness and tinnitus-related auditory cortex activity” 14, busca a través de la música modificar la ocurrencia del acúfeno en adultos. Añadido a estas, se presenta la propuesta de Poma (2017) “Perfil audiométrico de usuarios con acúfeno atendidos en el centro ecuatoriano de audición y lenguaje (CEAL) de la ciudad de Loja durante el periodo marzo-agosto de 2015” que en su análisis muestra varios tratamientos de este tipo que buscan trabajar la raíz de estos estímulos sonoros y desde ahí aplicar técnicas que logren detener la fuente del zumbido generado por el acúfeno.

| Tabla 3. Resumen de caracterización de los tratamientos que reducen la ocurrencia del acúfeno |      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUTORES                                                                                       | AÑO  | INTERVENCIÓN                 | RESULTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sereda,Xia,El Refaie,Hall y Hoara.                                                            | 2018 | Estimulación Sonora          | La función principal de estos dispositivos es amplificar y modular el sonido para que los pacientes puedan reducir la prevalencia del acúfeno y así poder comunicarse.                                                                                                                              |
| Esmaili y Renton                                                                              | 2018 | Estimulación Sonora          | El aumento de la actividad neuronal que resulta a partir de los sonidos amplificados puede reducir el contraste entre la actividad del acúfeno y la actividad de fondo reduciendo así la audibilidad y la conciencia del acúfeno.                                                                   |
| Gálvez                                                                                        | 2009 | Implante Coclear             | La mayoría de los estudios revisados para efectos del presente artículo, concluyen una desaparición de los síntomas en más del 50 % de los pacientes con el implante apagado en el oído implantado, mientras que con el implante encendido la ocurrencia del acúfeno disminuyó en al menos un 70 %. |
| Alvo y Nazar                                                                                  | 2010 |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bonilla et al                                                                                 | 2015 |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anderson et al                                                                                | 2005 | Terapia cognitivo conductual | La terapia cognitiva conductual es un tratamiento para identificar, entender y tratar el acufeno; que muestra evidencias de reducciones estadísticamente significativas del síntoma en la mayoría de los pacientes.                                                                                 |
| Martinez, Perera, Theodoulou, y Waddell.                                                      | 2013 | Terapia cognitivo conductual | Tratamiento psicológico que se presenta de forma estructurada. Se basa en métodos de relajación, restablecimiento de pensamientos y exposición a situaciones de riesgo para optimizar la actitud del paciente adulto frente al acúfeno.                                                             |
| Poma                                                                                          | 2017 | Terapia cognitivo conductual | Este análisis muestra varios tratamientos que buscan trabajar en la etiología del acúfeno, con el fin de aplicar técnicas para detener la fuente del zumbido.                                                                                                                                       |
| Okamoto, Stracke, Stoll, y Pantev                                                             | 2009 | Musicoterapia                | A través de la música se busca modificar la ocurrencia del acúfeno en los adultos.                                                                                                                                                                                                                  |

### Discusión de los resultados

De acuerdo con los hallazgos reportados a lo largo de las páginas precedentes, se establece que existen diversos tratamientos terapéuticos para el acúfeno, no obstante, no hay aún un tratamiento contundente que pueda eliminar este síntoma en un 100% de los pacientes.

En su propuesta en España y en relación con esta afirmación, Cañal, (2012) asevera en su estudio titulado “Acúfenos: una revisión teórica” que, al no haber un origen determinado de este zumbido, los tratamientos aplicados en su análisis solo pudieron causar mejoras en un



60% o 70% en los casos de los pacientes adultos con acúfeno. De igual modo, lo establecieron en su propuesta en España también, Lozano, Mora y Oviedo (2016) con su trabajo “Tratamiento del acúfeno en audiolología: una revisión sistemática” presentaron un análisis que abarcó más países, determinaron dos puntos importantes al respecto, el primero el uso de terapias de reentrenamiento continúa siendo un punto principal para el tratamiento de acufeno en adultos, sin embargo, estos aún se encuentran en procesos de mejora que les permita establecer resultados de mayor avance en la disminución total de los síntomas.

El otro punto importante establecido por los autores anteriores es que, las ciencias de la salud especializadas en el área, aún no han determinado terapias estándar que puedan ser aplicadas en todos los casos de pacientes con acúfeno por la variedad de posibles etiologías entre las cuales se destaca, en un primer momento la expuesta por Eggermont & Roberts, (2004), quienes sugieren que el síntoma proviene de los intentos de desadaptación del cerebro en la reestructuración motivado a la entrada sensorial distorsionada lo que se le conoce también como plasticidad cerebral. La misma hipótesis es consistente con el hecho de que la mayoría de los acúfeno se pueden asociar directamente con la pérdida auditiva, postura con la concuerdan los estudios realizados por Sáez. & Herráiz (2006) en su publicación “Acúfenos: Guía clínica en atención primaria” y con la postura de Rodríguez & García (2019) quienes van en la misma línea de Eggermont & Roberts.

Por su parte, Según Langguth & Landgrebe (2011), vislumbran que las etiologías del acúfeno están relacionadas a diversas patologías del oído. Entre estas etiologías que podrían ser causa del acúfeno resaltan la superproducción de cera, infecciones del oído, tumores acústicos, la exposición a sonidos severamente fuertes, un trauma cefálico, trastornos de las vértebras cervicales o en la articulación temporo-mandibular, por padecimientos cardiovasculares, alergias, tiroides o alguna afección de los huesos del oído medio. Dentro de esta amplitud de etiologías concuerdan los estudios realizados por, Herraiz, C., Diges, I. y Cobo, P. (2007), Hall et al (2015) y su estudio “Hacia un consenso global sobre las medidas de resultado para ensayos clínicos en acúfenos. Tendencias en la amplificación” Roberts et al (2015) con su estudio “evidencia

de modulación diferencial de la corteza auditiva primaria y no primaria mediante enmascaramiento hacia adelante en el acúfeno”, el estudio de Sedley et al (2015) y en Colombia, Páez (2020) “nivel de satisfacción de los pacientes asistentes a terapia de reentrenamiento del Acúfeno”.

Con base a este panorama, los tratamientos terapéuticos han avanzado notablemente en aportar mejoras en pacientes adultos con acúfeno, sin embargo, se requiere aún de mejoras, en diagnósticos, caracterización del zumbido y determinar las fuentes más frecuentes del acúfeno para lograr una evolución aún mayor al 70% que establecieron los estudios descritos y caracterizados en este artículo.

En cuanto a los tratamientos más frecuentes en adultos, el implante coclear es uno de los que se encontró con mayores estudios y de los cuales según los especialistas en Estados Unidos, Europa, los pocos encontrados en Latinoamérica y en Colombia, ha generado en pacientes con alto grado de acúfeno mejoras hasta en casi un 70% de los casos. Sin embargo, este tratamiento no es aplicable para todos los pacientes por ser un tratamiento demasiado invasivo.

Jiménez y Bernal, (2015) al respecto evidencian en su estudio titulado “Complicaciones y causas de fallo en cirugía de implante coclear en la población de usuarios del servicio” realizado en Colombia que, de los 35 casos de pacientes adultos con altos niveles referidos con este síntoma, en 15 de ellos hubo un avance de su sintomatología inferior al del resto y en un 3% de los casos empeoró la ocurrencia del acúfeno. En estos hallazgos se evidencian, en contraste con otros datos encontrados en este estudio que, a pesar de este ser, uno de los tratamientos con mayor recurrencia aplicado a los pacientes adultos con acúfeno y de tener un porcentaje de mejoría mayor al 50%, el mismo, no es aplicable para todos los casos, motivado a que se tienen que cumplir ciertas condiciones previas en cuanto al nivel del acúfeno para poder ejecutar su aplicación. Es un tratamiento indicado solo para la población que posee pérdidas auditivas profundas o totales.

Por último, en cuanto a la caracterización de los tratamientos que logran disminuir la ocurrencia del acúfeno en adultos se determina que, de los tres grandes grupos establecidos en este estudio, han logrado avances significativos en

cuanto al tratamiento de este síntoma, al lograr, reducir en porcentajes de 50% hasta 70% los síntomas y manifestaciones del acúfeno.

## Conclusiones

A partir de la revisión sistemática de la literatura y en respuesta a los objetivos planteados en este estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

De acuerdo a los elementos trabajados en cuanto a la eficacia de los tratamientos se puede decir que:

- Los tratamientos terapéuticos apoyados en estimulación sonora e intervenciones no basadas en medicamentos ni cirugías en pacientes adultos, en la mayoría de los casos revisados tienen una eficacia con un porcentaje de recuperación y disminución de la sintomatología de acúfeno mayor al 70%, en estudios hechos en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica, en algunos de los casos tratados estos síntomas llegaron a desaparecer en un 100% lo que vendría a representar como el 10% de los casos revisados. Con esto se puede decir que hay tratamientos que pueden disminuir con alto porcentaje de efectividad el acúfeno, pero que aún le faltan mejoras para mitigar en un mayor porcentaje los efectos de los zumbidos internos producidos debido a la gran cantidad de casos con causas distintas.
- Dentro de la revisión encontrada el implante coclear viene a ser el tratamiento mayormente empleado y que ha tenido buenos resultados a nivel mundial, sobre todo en Europa, al igual que la estimulación sonora mediante frecuencias constantes que estabilicen los efectos del acúfeno mediante software que estudian el origen y aplican correctivos y finalmente existen los tratamientos de carácter psicológico que buscan atacar desde el origen estos zumbidos y sus consecuencias emocionales en los pacientes los cuales hasta en un 70% de los casos han logrado resultados favorables tanto en la disminución de los síntomas, como en el detectar algunas de las causas más recurrentes.
- Por último, se establece que los tres grupos de tratamientos mencionados en este estudio reducen la ocurrencia del acúfeno en adultos, estos, básicamente se caracterizan por trabajar todo lo relacionado con el órgano auditivo y estabilizar el ruido mediante estímulos sonoros, de vibración o con dispositivos que detienen el avance del mismo en personas con alto porcentaje de pérdida auditiva y otros que intervienen a nivel psicológico-conductivo para realizar un proceso de aceptación que le permita al paciente tener una mejor calidad de vida. Dado esto, es importante conocer la raíz del zumbido, chasquido, rugido y demás manifestaciones del acúfeno para lograr generar estrategias de intervención oportunamente según las posibles causas en cada persona.

## Referencias bibliográficas

Aguirre, V, Cuellar, N & Pacheco (2019). Relación del acufeno con hipoacusia y audición normal en pacientes adultos. Universidad

Santiago de Cali. Facultad de Salud. Fonoaudiología. Cali, Colombia. pp 22-23

Alonso, L., & Ibarra, D. (2017). Evaluación de Terapias Acústicas para el Tratamiento del Acúfeno : Un protocolo de investigación basado en el análisis EEG . Memorias Del XL Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica, 17(27), 174–177.

Anderson, G; Porsaeus, D. Wiklund, M; Kaldo, V Larsen, CH. (2005) Treatment of tinnitus in the elderly: a controlled trial of cognitive behavior therapy. International Journal of Audiology. pp 671-675.

Alvo, A., & Nazar, R. (2010). Aproximación inicial para el diagnóstico y manejo del paciente con acúfeno. Revista Hospitalar Clinica Universidad De Chile, 21(1), 223–231.

- Andersson, G., & Ortiz, L. (2002). Aspectos psicológicos y tratamiento cognitivo-conductual del acúfeno. *Psicología Conductual*, 10(1), 77–92.
- Artiles, O.; Lisner, I. y Zaballos, M. (2016) Cochlear Implant in Patients With Sudden Unilateral Sensorineural Hearing Loss and Associated Acufeno. *Acta Otorrinaringológica española*. pp 15-20
- Aschendorff, A., Pabst, G., Klenzner, T., & Laszig, R. (1998). Tinnitus in cochlear implant users: The Freiburg experience. *International Acúfeno Journal*, 4(2), 162–164.
- Bonilla, É., Garza, S., & Jiménez, D. (2015). Protocolo de intervención de acúfeno en población adulta. Corporación Universitaria Iberoamericana.
- Cañal, I. (2012). Acúfenos: una revisión teórica. Escuela Universitaria Gimbernat.
- Cima, R. F. F., Maes, I. H., Joore, M. A., Scheyen, D. J. W. W., El Refaie, A., Baguley, D. M., ... Vlaeyen, J. W. S. (2012). Specialised treatment based on cognitive behaviour therapy versus usual care for tinnitus: A randomised controlled trial. *The Lancet*, 379(9830), 1951–1959. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60469-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60469-3)
- Curet, C., Salvadores, M., Lerner, L., Passiranni, N., Castellano, M., & Romani, C. (2018). Evolución de los implantes cocleares en sordera unilateral. *Revista Faso*, 25(3), 63–74.
- Cobo, P. (2015) Acúfeno: mecanismos, medidas y tratamientos de sonido Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información (ITEFI, CSIC) V. 2 pp. 30-34
- Der, C., & Pardo, J. (2010). Implante coclear para el manejo del acúfeno intratable en pacientes con hipoacusia unilateral. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 70(3), 265–272. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162010000300011>
- Di Lella, F., Boccio, C., Galeazzi, P., & Polak, M. (2015). Estimulación eléctrica en ventana redonda y registro de potencial evocado auditivo eléctrico en candidatos a implante coclear . Una prueba válida en proceso de evaluación. *Revista Faso*, 22(3), 41–47.
- Di Mino, A. (2001). Electronic stimulation system for treating tinnitus disorders. United States Patent U S, (3), 1–10. Retrieved from <http://www.google.ch/patents/US8668770>
- Eggermont, J. J., y Roberts, L. E. (2004). The neuroscience of tinnitus. *Trends in Neuroscience*, 27, 676–682
- Esmaili, A., & Renton, J. (2018). A review of acúfeno loudness. *CLINICAL*, 47(4), 205–208. Retrieved from 1763968512Tyler1989.pdf
- Gálvez, J. (2009). Revisión de evidencias científicas de la terapia cognitivo-conductual. *Medicina Naturista*, 3(1), 10–16.
- Ganz, T., & Munhóes, G. (2003). Adaptación de la Terapia de Reentrenamiento del Acúfeno ( TRT ) en la población brasileña. *Auditio: Revista Electrónica de Audiología*, 2(2), 20–24. Retrieved from <http://www.auditio.com/docs/File/vol2/2/020201.pdf>
- González, A., Rincón, L., & Valencia, S. (2009). Diseño y validación de una guía para evaluar el beneficio de la terapia de enmascaramiento del acúfeno en pacientes con implante coclear. Institución Universitaria Fundación Escuela Colombiana de Rehabilitación. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Hall, D. A., Haider, H. Kikidis, D., Mielczarek, M., Mazurek, B., Szczepek, A. J. y Cederroth, C. R. (2015). Hacia un consenso global sobre las medidas de resultado para ensayos clínicos en acúfenos. *Tendencias en la amplificación* , 19 , 1–7
- Herraiz, C., Diges, I. y Cobo, P. (2007). Terapia de discriminación auditiva (TDA) para el manejo del tinnitus. *Progress in Brain Research* , 166 , 467–47
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. (M. G. Hill, Ed.) (Quinta edi). México D.F. <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9
- Hoyos, E. (2016). Tratamiento integral de acúfenos. Escuela Universitaria.
- Jiménez, A., & Bernal, G. (2015). Complicaciones y causas de fallo en cirugía de implante coclear en la población de usuarios del servicio. Universidad Militar Nueva Granada. Retrieved from <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Langguth B, Landgrebe M, (2011) Tinnitus and depression. *World J Biol Psychiatry*. Vol. 7, p. 489-500.
- Llanos Ávila, J. (2014). Revisión teórica de la enfermedad del Acúfeno y análisis y procesamiento de las señales procedentes del oído mediante Matlab, Adobe Audition y Spectra Plus. *Ingeniería Solidaria*, 9(16), 65–79. <https://doi.org/10.16925/in.v9i16.529>
- Lozano, M., Mora, M., & Oviedo, K. (2016). Tratamiento del acúfeno en audiología: una revisión sistemática. Corporación Universitaria Iberoamericana.
- Martinez, P., Perera, R., Theodoulou, M., & Walddell, A. (2013). Cognitive behavioural therapy for acúfeno. *Arch Prev Riesgos Labor*, 16(2), 96–97. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005233.pub2>
- Miyamoto, R., Wynne, M., McKnight, C., & Bichey, B. (1997). Electrical Suppression of Acúfeno via Cochlear Implants. *The International Tinnitus Journal*, 3(1), 35–38. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10753361>
- Masgoret, E; Merán, J. Moreno, C (2010) Tinnitus and cochlear implantation. Preliminary experience *Acta Otorrinolaringologica*. pp 405-411
- Nieto, A., & Oliva, D. (2015). Audiovit una alternativa terapéutica para el acúfeno : resultados del estudio salaud. *O.R.L. Aragon*, 18(2), 21–26.
- Nina, E. (2015). Evaluación de la terapia de reentrenamiento (TRT) como tratamiento para el acufeno en pacientes del Hospital Honorio Delgado Espinosa - Arequipa 2015. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Olvera, C. (2013). Resultado de la terapia intratimpánica con dexametasona en el acúfeno no pulsátil medido a través de la escala de “acúfeno handicapinventory” y “Acufenometría.” Universidad Autónoma de México. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(96\)01152-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(96)01152-1)
- Okamoto, H., Stracke, H., Stoll, W., y Pantev, C. (2009). Listening to tailor-made notched music reduces tinnitus loudness and tinnitus-related auditory cortex activity *PNAS*
- Páez, A. (2020) Nivel de satisfacción de los pacientes asistentes a terapia de reentrenamiento del Acúfeno. Universidad Nacional de Colombia. Fonoaudiología, Departamento de Comunicación Humana, Facultad de Medicina. pp 202-206



Padilla, M., Sainz, M., & Roldán, C. (2004). El implante coclear en adultos postlocutivos con hipoacusia progresiva. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 55(10), 457–462. [https://doi.org/10.1016/s0001-6519\(04\)78554-4](https://doi.org/10.1016/s0001-6519(04)78554-4)

Peña, A. (2007). Tratamiento del acúfeno en hipoacusias neurosensoriales de curvas descendentes por modulación de los neurotransmisores con el uso de acamprosato: Experiencia clínica. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 67(1), 13–19. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162007000100003>

Poma, N. (2017). Perfil audiométrico de usuarios con acúfeno atendidos en el centro ecuatoriano de audición y lenguaje (CEAL) de la ciudad de Loja durante el periodo marzo-agosto de 2015. Universidad Nacional de Loja. Retrieved from [http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17920/1/Tesis](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17920/1/Tesis%20Nathy%20Final%202017%20imprimir.pdf) Nathy Final 2017 imprimir.pdf

Ramos, A; Charlone, A; Valdivieso, J; Cuya, D; Pérez, J; Vasallo, M. (2006) Complicaciones en la implantación coclear. *Acta Otorrinolaringológica Española*. pp. 122-125

Ramos, A. Borkoski, S, Falcón, J. (2016) Implante coclear: estado actual y futuro. *Revista Clínica Las Condes*. pp 798- 807.

Roberts, L., Bosnyak, D, Bruce, I. Gander, P. & Paul, B. (2015). Evidencia de modulación diferencial de la corteza auditiva primaria y no primaria mediante enmascaramiento hacia adelante en el tinnitus. *Hearing Research* , 327 , 9–27

Rodrigues, A; Capoani, M.(2019) Encuesta sobre acúfenos y audición: adaptación cultural al portugués brasileño. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. pp. 232- 240

Sáez-Jiménez, R., y Herráiz-Puchol, C. (2006). Acúfenos: Guía clínica en atención primaria. *Archivos en Medicina Familiar*, 8, 190–196.

Sereda, M., Xia, J., El Refaie, A., Hall, D. A., & Hoare, D. J. (2018). Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for acúfeno in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013094>

Sedley, W., Gander, P. E., Kumar, S, Oya, H., Kovach, C. K., Nourski, K. V., . . . & Griffiths, T. D. (2015). Mapeo intracraneal de un sistema de tinnitus cortical usando inhibición residual. *Current Biology* , 25 (9), 1208–1214

Smit, J. (2018). Exploring deep brain stimulation as a treatment for tinnitus (primera ed). USA: Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20180921js>

Truy, E., Granade, L., Coudert, A., & Gallego, S. (2017). Implantación coclear en adultos y en niños. *EMC - Otorrinolaringología*, 46(3), 1–14. [https://doi.org/10.1016/s1632-3475\(17\)85512-0](https://doi.org/10.1016/s1632-3475(17)85512-0)

Urbasos, C. (2017). Rendimiento del implante coclear en pacientes mayores de 65 años. Universidad Complutense de Madrid.

Vergara, R. (2007). Acufenometría objetiva: Solución a una necesidad sentida de la humanidad durante siglos (primera ed). Bogotá: tinnitología.

# Programas de estimulación temprana: un análisis comparativo entre Puebla México y Neiva Huila<sup>1</sup>

Angie Lorena Jaramillo Rivera<sup>2</sup>, Lady Johana Gutierrez Moyca<sup>3</sup>, Linda Katherine Ortiz Galindo<sup>4</sup>, Piedad Rocío Lerma Castaño<sup>5</sup>, Diana Paola Montealegre Suárez<sup>6</sup>

## Resumen

**Objetivo:** Identificar modelos de programas de estimulación temprana implementados en los centros de atención en salud de Puebla México Y Neiva Huila. **Materiales y métodos:** el presente artículo es el resultado de la pasantía internacional denominada Modelos de Atención en Salud desarrollada en la Universidad del Oriente y el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra de México, lo que facilito hacer un análisis comparativo mediante la observación y búsqueda bibliográfica sobre los modelos de los programas de estimulación temprana dirigidos a niños y niñas de la primera infancia implementados en Puebla -México y Neiva evidenciando el conjunto de intervenciones y estrategias utilizadas por los profesionales en salud, que permitan promover y prevenir retraso en el desarrollo infantil. **Resultados:** De acuerdo con lo observado, en los centros visitados en la pasantía, los programas de estimulación temprana son aplicados con mayor prioridad a niños con parálisis cerebral y trastornos neuromotores mientras que en Neiva este programa está dirigido a todos los niños y niñas de la primera infancia con o sin compromiso neuromotor, lo que conlleva a detectar de forma temprana en niños sanos rezagos en el desarrollo. **Conclusión:** Existen modelos de programas de estimulación temprana dirigidos a niños y niñas en la primera infancia en Puebla México y Neiva.

**Palabras claves:** Desarrollo Infantil; Atención Primaria de Salud, Desempeño Psicomotor; Fisioterapia (DeCS).

## Abstract

**Objective:** To identify models of early stimulation programs implemented in the health care centers of Puebla, México and Neiva Huila. **Materials and methods:** this article is the result of the selected international internship in Health Care Models developed at the Universidad del Oriente and the National Institute of Rehabilitation Luis Guillermo Ibarra Ibarra of Mexico, which facilitates a comparative analysis through observation and Bibliographic search on the models of early stimulation programs aimed at early childhood boys and girls implemented in Puebla -Mexico and Neiva, evidencing the set of procedures and strategies used by health professionals that can promote and prevent delay in child development **Results:** According to what is followed, in the centers visited in the internship, early stimulation programs are applied with higher priority to children with cerebral palsy and neuromotor disorders, while in Neiva this program is aimed at all boys and girls early childhood with or without neu commitment romotor, which leads to detecting developmental lags early in healthy children. **Conclusion:** There is a public policy for early stimulation programs aimed at boys and girls in early childhood in Puebla, México and Neiva.

<sup>1</sup> Documento resultado de trabajo de grado, modalidad pasantía internacional: Modelos de Atención en Salud, México

<sup>2</sup> Fisioterapeuta egresada Fundación Universitaria María Cano- sede Neiva, [angielorenajaramillorivera@fumc.edu.co](mailto:angielorenajaramillorivera@fumc.edu.co)

<sup>3</sup> Fisioterapeuta egresada Fundación Universitaria María Cano- sede Neiva, [ladyjohanagutierrezmoyca@fumc.edu.co](mailto:ladyjohanagutierrezmoyca@fumc.edu.co)

<sup>4</sup> Estudiante programa de fisioterapia Fundación Universitaria María Cano- sede Neiva [lindakaterineortizgalindo@fumc.edu.co](mailto:lindakaterineortizgalindo@fumc.edu.co)

<sup>5</sup> Fisioterapeuta, magister en neurorrehabilitación – coordinadora de investigación Fundación Universitaria María Cano- sede Neiva [piedadrociolermacastano@fumc.edu.co](mailto:piedadrociolermacastano@fumc.edu.co)

<sup>6</sup> Fisioterapeuta, magister en Intervención Integral en el Deportista- docente investigadora Fundación Universitaria María Cano sede Neiva [dianapolamontealegresuarez@fumc.edu.co](mailto:dianapolamontealegresuarez@fumc.edu.co)

**Keywords:** Child Development; Primary Health Care, Psychomotor Performance; Physiotherapy (DeCS).

## Introducción

Según informes de la (OMS, 2016) “249 millones de niños menores de 5 años en países de bajos y medianos ingresos corren el riesgo de no alcanzar su pleno potencial de desarrollo” (pág. 1). Sin embargo, intervenciones de bajo costo podrían revertir esta tendencia.

El desarrollo infantil temprano en México aún tiene retos importantes para fortalecer, tanto conceptuales como de diseño e implementación de programas como: “Equidad y calidad, Del desarrollo infantil temprano hacia el desarrollo integral temprano y la estimulación e interacción” (Myers, 2015, pág. 360) este último juega un papel importante en el desarrollo infantil. Se define como el conjunto de acciones que potencializan al máximo las habilidades físicas, mentales y psicosociales de los niños y niñas, mediante la estimulación repetitiva, continua y sistematizada. (Medina, 2002, pág. 63) algunos autores recomiendan que sea realizada desde la etapa prenatal (Roselló, y otros, 2013).



Fuente: Unicef

Durante los primeros años, se sientan las bases para el desarrollo posterior del individuo, lo que conlleva a establecer políticas públicas en pro del cuidado de la primera infancia a nivel mundial.

El presente artículo se origina de la pasantía internacional: Modelos de Atención en Salud, realizada en México en el año 2018 como modalidad de trabajo de grado.

El objetivo fue identificar modelos de programas de estimulación temprana implementados en los centros de atención en salud de Puebla México y hacer un comparativo con los implementados en la ciudad de Neiva Huila.

## Metodología

Estudio descriptivo observacional donde se realizaron visitas a dos institutos en la Puebla México -Instituto de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra y el DIF (Instituto Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia) mediante entrevistas con preguntas relacionadas sobre los programas de estimulación para el manejo de niños y niñas en la primera infancia y en Neiva se visitaron dos Centros de Desarrollo Infantil CDI.

Posterior a las visitas a los centros, se realiza una búsqueda de literatura sobre las estrategias dirigidas a la primera infancia, donde se involucren programas de estimulación implementados y desarrollados a nivel de las políticas públicas de la primera infancia. Se realiza una búsqueda en bases de datos institucionales de la Fundación Universitaria María Cano Elsevier, Dialnet, Sage Publishing, Springer Link ScienceDirect, EBSCOhost, Scielo, Redalyc, Springer link, Oxford Journals, Scopus, ProQuest, Taylor y Francis Online y otros buscadores especializados como: Google Académico, repositorios institucionales de diferentes universidades con artículos, trabajos o informes de investigación relacionados con la temática con el fin de hacer un comparativo entre las programas implementados en cada Ciudad.

En Colombia, desde el 2016 se implementó la estrategia “De Cero a Siempre que tiene como objetivo: promover y garantizar el desarrollo infantil de las niñas y los niños de primera infancia para la atención integral de acuerdo con su edad, contexto y condición” (Presidencia de la República, 2016).



Fuente: <https://www.carmenenlinea.com/>

En México, se encontró que las políticas públicas que promueven la salud de los niños se articulan al programa de Cuidado y Desarrollo Infantil Temprano (PCIT), que busca la estimulación del niño de cero a seis años desde diversas esferas que propende por el óptimo desarrollo del infante (Martínez & Soto, 2012).

Haciendo un comparativo entre Puebla México y Neiva de acuerdo con la búsqueda encontrada sobre los modelos de atención en salud, el proceso que involucran la estimulación temprana del niño está dirigido por un equipo interdisciplinario, quienes a través de su formación y experiencia logran una intervención de calidad, que permite el cumplimiento de los objetivos del programa.

A pesar de las diferencias entre los modelos de atención de Puebla México y Neiva, ambos países tienen un objetivo “la integralidad del infante y su bienestar”. Sin embargo, en Colombia esta atención se brinda generalmente en grupos numerosos y de estratos socioeconómicos bajo-bajo en los Centros de Desarrollo Infantil y en México en los centros visitados se estimulan de forma individual y su prioridad está dirigida a niños con parálisis cerebral, síndrome de Down y trastornos neuromotores.



Fuente: MJ Revista



## Discusión

El objetivo del siguiente artículo de reflexión fue identificar modelos de programas de estimulación temprana implementados en los centros de atención en salud de Puebla México y hacer un comparativo con los implementados en la ciudad de Neiva Huila.

Nuestros resultados, mostraron que existen Centros de Desarrollo Infantil CENDI en México desde el 2002 y tienen como propósito brindar educación integral a los hijos e hijas de las madres y los padres trabajadores cuya edad oscile entre los 45 días y 5 años 11 meses de edad, proporcionando tranquilidad emocional a éstas durante su jornada laboral a fin de obtener una mayor y mejor productividad en su trabajo (Secretaría de Educación Pública, 2002) y en Colombia, la estrategia De Cero a Siempre que promueve y garantiza el desarrollo infantil de las niñas y los niños de primera infancia para la atención integral (Presidencia de la República, 2016).

Existen estudios similares al nuestro, no obstante, también existen estudios en Colombia desarrollados en preescolares rurales, los autores recomiendan el desarrollo de programas de estimulación temprana que residen en zonas vulnerables y en niños condiciones socioeconómicas desfavorables. (Chinóme, & Parra, 2017).

Aunque en cada niño es diferente y su desarrollo es particular, la estimulación favorece el potencial de cada niño a partir de los estímulos que se le propicien para fortalecer las áreas motrices, el lenguaje, social, la autoestima, la iniciativa y el aprendizaje (Ferrari, 2010).

Se sugiere continuar con la implementación de estos programas dirigidos a la primera infancia que aseguran un desarrollo infantil óptimo y seguro que se observara en la edad adulta.

## Conclusión

Tras la realización de este artículo se encontró que existen modelos de programas de estimulación temprana dirigidos a niños y niñas en la primera infancia en Puebla México y Neiva que tienen como objetivo la atención integral a la primera infancia.

## Referencias

- Myers, R. G. (2015). Desarrollo infantil temprano en México: avances y retos. Boletín médico del Hospital Infantil de México, 72(6), 359-361. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.11.001>
- Roselló Leyva, A., Baute Puerto, B., Ríos García, M., Rodríguez Masó, S., Quintero Busutil, M., & Lázaro Izquierdo, Y. (18 de Noviembre de 2013). Estimulación temprana en niños con baja vision. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 12 (4), 659-670. Recuperado el 03 de Marzo de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2013000400018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000400018)
- Chinóme Torres, J. D., Rodríguez Barreto, L. C., & Parra Pulido, J. H. (2017). Implementación y evaluación de un programa de estimulación cognitiva en preescolares rurales. Psicología desde el Caribe, 34(3). doi:<http://dx.doi.org/10.14482/psdc.34.3.11145>

Ferrari, M. (2010). El libro de la Estimulación para chicos de 0 a 36 meses. Albatros.: Buenos Aires. Argentina.

Martínez Bordon, A., & Soto de la Rosa, H. (Diciembre de 2012). Programas para el cuidado y el desarrollo infantil temprano en los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/26112/1/M20120047\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/26112/1/M20120047_es.pdf)

Medina Salas, A. (2002). La estimulación temprana. Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 63-64.

OMS. (5 de Octubre de 2016). Invertir en el desarrollo en la primera infancia es esencial para que más niños, niñas y comunidades prosperen, concluye la nueva serie de The Lancet. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/detail/05-10-2016-investing-in-early-childhood-development-essential-to-helping-more-children-and-communities-thrive-new-lancet-series-finds>

Presidencia de la Republica . (08 de Noviembre de 2016). De cero a Siempre -Atención integral. Prosperidad para la Primera Infancia . Bogotá. Obtenido de [https://www.oas.org/dil/esp/Codigo\\_de\\_la\\_Infancia\\_y\\_la\\_Adolescencia\\_Colombia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Codigo_de_la_Infancia_y_la_Adolescencia_Colombia.pdf)

Secretaria de Educación Pública . (2002). ¿Qué es un Centro de Desarrollo infantil CENDI . México.

# Indicadores clínicos y rendimiento académico de estudiantes universitarios entre los 18 a 28 años de edad de la Fundación Universitaria María Cano - sede Medellín<sup>1</sup>

Daniela Naranjo Gutiérrez <sup>2</sup>, Silvia Patricia Peñaranda Padilla <sup>3</sup>

**Resumen:** El objetivo de la investigación fue describir la relación entre los indicadores de riesgo psicopatológico y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Se utilizó un enfoque cuantitativo usando herramientas estadísticas para el análisis de los resultados, con un diseño descriptivo realizando el análisis de dos variables importantes que son el rendimiento académico y los indicadores clínicos, se aplicó el test LSB-50 (Listado de síntomas breves), a partir del cual se obtiene un resultado relacionado con el índice de riesgo psicopatológico, y como estos afectaban el rendimiento académico de la población participante la cual consto de una muestra de 74 estudiantes. Se encontró una correlación en la población evaluada, es por esto que la salud mental si interfiere en el rendimiento académico de los estudiantes, mostrando un alto índice de riesgo de psicopatología al igual que el número de síntomas presentados en la población evaluada.

**Palabras claves:** Indicadores clínicos, Rendimiento académico, Riesgo Psicopatológico y Síntomas

**Abstract:** The objective of the research was to describe the relationship between psychopathological risk indicators and academic performance in university students. We used a quantitative approach using statistical tools for the analysis of the results, with a descriptive design performing the analysis of two important variables that are academic performance and clinical indicators, the LSB-50 test was applied (List of brief symptoms), from which a result related to the psychopathological risk index is obtained, and how these affected the academic performance of the participating population, which consisted of a sample of 74 students. A correlation was found in the evaluated population, which is why mental health interferes with the academic performance of students, showing a high risk of psychopathology as well as the number of symptoms presented in the evaluated population.

**Keywords:** Clinical indicators, Academic performance, Psychopathological risk and Symptoms

## Introducción

Esta investigación se centró en la relación que tiene la salud mental (indicadores de riesgo psicopatológico) con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios entre los 18 a 25 años de edad; si bien el ser humano es un complemento de su vida personal, social, familiar,

<sup>1</sup> Monografía resultada de trabajo de grado, modalidad asistente de investigación

<sup>2</sup> Psicóloga en formación, Fundación Universitaria María Cano

<sup>3</sup> Psicóloga de la Universidad Tecnológica de Bolívar y Asesora trabajo de grado



económica, cultural y académica, no solo es buena una salud en estos ámbitos incluyendo la salud física, sino que la salud mental de la persona es una determinante indispensable para la vida y la ejecución de cada una de las actividades del día a día; Claudio Aldunate (2014) manifiesta: “Es importante lograr una sana armonía con quienes nos rodean: la familia, los amigos, nuestros compañeros de trabajo, ya que ellos constituyen redes de apoyo con las que construimos día a día nuestra vida. Nuestro estado de salud física también se relaciona con nuestra salud mental, ya que lo que afecta al cuerpo repercute en la psiquis, y viceversa.”, es por esto que una integración general de lo que es la salud mental se debe de “considerar al sujeto influenciado por diferentes representaciones psicosociales que son determinadas por múltiples variables sociales, políticas, culturales, ambientales y económicas, y que pueden intervenir en el estado de armonía o de desequilibrio del cuerpo-mente-emociones”(Tobón,2005)

### Antecedentes del problema

La vida universitaria es uno de los eventos más significantes en la vida de un individuo, esta etapa si bien genera cambios positivos orientados a la responsabilidad, construcción de la personalidad y elaboración del futuro laboral, también trae consigo dificultades que el estudiante debe sobrepasar para cumplir sus metas; es así como deberá responder a un sin número de presiones que no solo se refieren al área académica, sino que se extrapolan al área social, familiar, emocional y financiera. Para mantener una adecuada salud mental dentro del ámbito universitario se hace necesario que los jóvenes cuenten con recursos cognitivos y emocionales estables que les permitan sobrellevar estas situaciones, para evitar que se conviertan en un factor estresor para las vidas de estos.

Durante los primeros periodos de la carrera profesional, los estudiantes se sumergen en una angustia por las pérdidas de materias, las habilitaciones, los trámites administrativos e incluso por la pregunta ¿Qué pasara cuando me gradué?, esto les genera estados de estrés que se comienzan a ver reflejado no solo en sintomatología fisiológica y mental, si no que se mezclan con la ansiedad y generan cambios en el rendimiento académico dentro de la universidad, según Stallman “Los niveles de estrés son mayores en estudiantes universitarios que en población general y estudiantes de posgrado” (Cecilia Chau, 2017, pág. 405)

Existen síntomas que presentan los estudiantes, que pueden llegar a influenciar en su rendimiento académico, esto es lo que se conoce como estrés académico, el estrés se puede definir, como “Una amenaza real o supuesta a la integridad fisiológica o psicológica de un individuo que resulta en una respuesta fisiológica y/o conductual” (Muzio, 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior el estrés académico ha sido relacionado con la deserción universitaria, en el 2015 la Universidad Nacional de Colombia realizó un estudio para esclarecer en qué condiciones los estudiantes desertan de las universidades encontrando que existe una relación entre la depresión y la severidad del estrés en la deserción estudiantil y que la prevalencia de la depresión podría llegar al 47,2% de la población estudiada.



La deserción académica es muy común en el ambiente universitario, este fenómeno se puede presentar por diferentes factores que incluyen como aspectos individuales, socioeconómicos, familiares y académico. En el estudio realizado por Suarez y Montes (2015), se expresa que en el año 2005 Colombia presentó una deserción del 49% y una deficiencia de titulación del 49%. Mientras los programas presenciales en educación superior alcanzan una deserción del 48%, los programas de educación a distancia presentan tasas superiores a 60%.”

La salud mental de los estudiantes universitarios es de importancia para las instituciones educativas, en ocasiones las personas presentan sintomatología específica de determinado cuadro clínico, pero no se tiene en cuenta el impacto de la misma para su vida académica. En un estudio realizado por el Doctor Alexander Pinzón Amado (2004), en la Universidad Javeriana, demuestran que los estudiantes universitarios son más propensos a manifestar cuadros clínicos relacionados con el Trastorno Depresivo Mayor, Trastorno depresivo persistente (Distimia), Fobia Social, Trastorno Obsesivo Compulsivo, Ideaciones suicidas y consumo de Alcohol y sustancias psicoactivas. “La prevalencia de TDM a lo largo de la vida de fue de 23%, 12,4% para el último año y 4,4% para el último mes, cifras superiores a las reportadas en el último Estudio Nacional de Salud en el que se reportaron prevalencias del 12,1%, 5,6% y 1,9% respectivamente”.

### Revisión de literatura

Salud Mental: Según la organización mundial de la salud (OMS) en el 2013 define “La salud mental como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad”, la salud mental hace parte de la salud en un concepto general de los aspectos que un individuo debe de tener, “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Salud, 2013).

Estrés Académico y Depresión: Entre las patologías o la sintomatología más recurrente que puede presentar un universitario en su proceso de estudios, están el estrés académico y la depresión, siendo estas más comunes en hombres que en mujeres, según el consejo general de colegios oficiales de psicólogos “se puede considerar al estrés como el proceso que se pone en marcha cuando una persona percibe una situación o acontecimiento como amenazante o desbordante de sus recursos. A menudo los hechos que lo ponen en marcha son los que están relacionados con cambios, exigen del individuo un sobreesfuerzo y por tanto ponen en peligro su bienestar personal.” (Psicólogos, 2000), el estrés en los estudiantes se manifiestan por diversas circunstancias, pero una de ellas es por el temor o la anticipación del futuro, esto se relaciona con la preocupación del desempeño, la percepción de falta de éxito, por lo que sucederá con los diferentes trámites administrativos y profesionales después de culminado el proceso académico.

El estrés tienen varios efectos en el rendimiento cognitivo de las personas, debido a que este genera una interferencia sobre la atención y el aprendizaje, se puede presentar señales de preocupación hasta llegar a una perturbación por diferentes recuerdos y pensamientos de la persona impidiendo el desarrollo de alguna tarea; con estas sintomatologías se pueden ver afectadas algunas de las funciones de la corteza cerebral como la memoria, la toma de decisiones, atención, aprendizaje y razonamiento. “Esto significa que es probable que el deterioro de la salud del individuo afecte el rendimiento individual. En una institución de educación superior como la universidad, donde la demanda que se hace a los estudiantes se basa en los plazos y la presión para sobresalir en las pruebas o exámenes, es probable que los estudiantes sean víctimas de estrés.” (Agolla & Ongori, 2009)

La depresión según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración”, pero la depresión al igual que el estrés tiene diferentes maneras de presentarse, y por lo cual tiene algunas variables individuales las cuales son: los antecedentes familiares y personales de depresión, dificultades académicas, inestabilidad económica, diagnóstico de una enfermedad grave, muerte de un ser querido, separación de los padres, consumo de alcohol y planeación o intento de suicidio (Diana María Vélez, 2008, págs. 34-39).

Rendimiento académico: El rendimiento académico es la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario, este rendimiento se puede caracterizar por tener calificaciones positivas o negativas (EcuRed, 2018) ; para realizar una medición acerca de los conocimientos adquiridos se pueden usar varias herramientas entre ellas se pueden destacar las listas de control que favorecen un seguimiento continuo, escalas numéricas que son las más usadas al momento de evaluar, dando un valor numérico según considere la persona que está evaluando, también se encuentran las guías de evaluación, que ayudan a tener presente el cumplimiento de competencias y de conocimiento adquirido según sea el deseo del evaluador, todo esto es una ayuda para la medición del rendimiento académico. En el rendimiento académico “lo más importante son las características de los propios estudiantes, sus capacidades, vocación, experiencias previas, esfuerzo y disposición a aprender” (González, 2017)

**Metodología:** Se utilizó un enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional. Se estudiaron dos variables: Indicador de riesgo psicopatológico que fue evaluada con el Listado de síntomas breves (LSB50) y rendimiento académico que se analizó a través del reporte de calificaciones. El análisis estadístico se realizó a través del software SPSS y la muestra estuvo conformada por 74 estudiantes universitarios con edades comprendidas entre 18 y 28 años

## Resultados

### Indicadores de riesgo psicopatológico

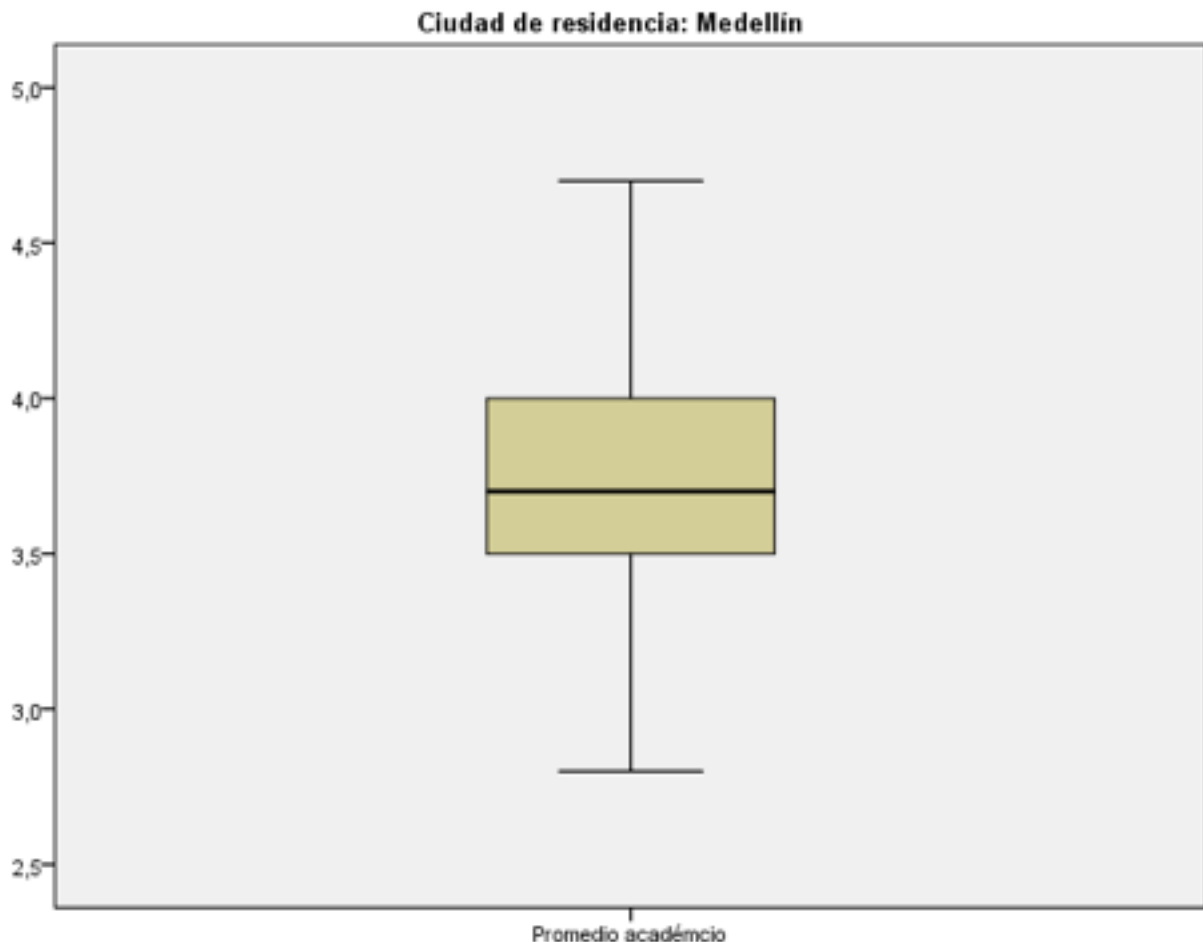
En el tabal 1, se observa las escalas y subescalas clínicas, en las cuales se logra evidenciar una elevación de los indicadores clínicos, presentados por la población participante, en el caso la escala de Psicorreactividad (Pr), se evidencia que la población presenta una mediana de 95 en donde se manifiestan una sensibilidad alta en la percepción de sí mismo en relación con los demás y de su propia imagen. La escala de la Hipersensibilidad (Hp), se asocia con la sensibilidad a nivel interpersonal e intrapersonal, teniendo una presencia de indicadores en un 80.

También hay presencia de indicadores relacionados con Obsesión- Compulsión (Ob) los cuales se ven reflejados con las conductas obsesivas y de dudas frecuentes en su cotidianidad, pensamientos intrusivos, dificultad en la toma de decisiones y preocupación por el orden, sistematización, higiene y organización, esta escala se ve en un 92,5, teniendo una puntuación alta en una generalidad con la población, así mismo esta escala muestra una relación con la Ansiedad (An), si bien tiene una puntuación menor 85, los síntomas presentados se relacionan con el nerviosismo, existencia de miedos, inquietud o temor al igual que pensamientos intrusivos que generan temor.

En relación con la escala de la Hostilidad (Hs), engloba las reacciones de pérdida de control de la población participante, mostrando en un nivel de 82,5 en general la presencia de indicadores en los estudiantes participantes, así mismo se presenta de una menor medida la Somatización (Sm) que se presenta en un 75 en la escala de indicadores clínicos, haciendo referencia esta escala a síntomas de males somáticos o corporales debido a aquellos procesos de somatización psicológicos, entre los más comunes esta las palpitaciones, desmayos o mareos, dolores de cabeza, dolores musculares, dificultad para respirar y dolores en el pecho.

|                    | Estadístico |                                             |                 |         |
|--------------------|-------------|---------------------------------------------|-----------------|---------|
|                    | Media       | 95% de intervalo de confianza para la media |                 | Mediana |
|                    |             | Limite inferior                             | Limite superior |         |
| Promedio académico | 3,715       | 3,626                                       | 3,805           | 3,700   |
| Min                | 27,227      | 21,298                                      | 33,156          | 20,000  |
| Mag                | 42,045      | 36,012                                      | 48,079          | 40,000  |
| PR                 | 84,833      | 80,287                                      | 89,380          | 95,000  |
| HP                 | 74,045      | 68,083                                      | 80,008          | 80,000  |
| OB                 | 86,152      | 81,903                                      | 90,400          | 92,500  |
| AN                 | 80,424      | 75,277                                      | 85,572          | 85,000  |
| HS                 | 73,636      | 68,268                                      | 79,004          | 82,500  |
| SM                 | 73,167      | 68,106                                      | 78,227          | 75,000  |
| DE                 | 68,894      | 62,483                                      | 75,305          | 70,000  |
| SU                 | 69,500      | 63,239                                      | 75,761          | 75,000  |
| SU-a               | 73,788      | 67,379                                      | 80,197          | 80,000  |
| IRP-si             | 79,818      | 74,465                                      | 85,171          | 85,000  |
| Global             | 79,212      | 73,187                                      | 85,238          | 90,000  |
| NUM                | 83,848      | 78,874                                      | 88,823          | 90,000  |
| INT                | 59,273      | 52,723                                      | 65,822          | 60,000  |

La escala de la Depresión (De) se presenta en un 70 en una generalidad de la población total, es importante mencionar que dentro de esta escala se logran evidenciar síntomas como la tristeza, desesperanza, anergia, impotencia ideación autodestructivas, teniendo relación con la Ansiedad en relación con los temores y manifestando presencia en la escala de Somatización en reacciones físicas y psicológicas.



En la figura 1, se ve reflejado el rango de promedio académico en las que oscilan los participantes en investigación, el cual se encuentra entre 3,5 a 4,0 en una escala de 0 a 5 en las notas promediadas por la Plataforma Academusoft

### **Relación indicadores clínicos y rendimiento académico**

En la tabla 2 se logra evidenciar que existe una correlación negativa estadísticamente significativa entre el promedio académico y el riesgo psicopatológico (-,320) lo que implica que mientras mayores sean los indicadores de riesgo psicopatológico en los estudiantes menor será su rendimiento académico.

De igual manera, se encontró una correlación negativa entre el índice global (-,254\*) y el número de síntomas psicopatológicos (-,243\*), mostrando que a mayor afectación psicológica se presenta una mayor intensidad de niveles de sufrimiento psíquico y psicósomática.



La correlación que se obtuvo respalda la hipótesis inicial, en donde hay relación entre el rendimiento académico y la salud mental de la población evaluada, ya que se muestra una relación entre mientras más bajo sea el promedio académico de la persona evaluado más alto el índice de riesgo psicopatología e intensidad de síntomas.



Tabla 2- Relación promedio académico e indicadores clínicos  
Table 2- Average academic relationship and clinical indicators

| Correlaciones         |             |  | IRP-   | Global | NUM   | INT   |
|-----------------------|-------------|--|--------|--------|-------|-------|
| Rho de Promedio       | Coeficiente |  | si     |        |       |       |
| Spearman académico de | de          |  | -      | -,254* | -     | -     |
|                       | correlación |  | ,320** |        | ,243* | 0,232 |
|                       | Sig.        |  | 0,008  | 0,038  | 0,048 | 0,059 |
|                       | (bilateral) |  |        |        |       |       |
|                       | N           |  | 74     | 74     | 74    | 74    |

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Discusión:** Los indicadores clínicos se relacionan directamente con la salud mental de los estudiantes, la prueba LSB-50 evaluó en los participantes si los indicadores se podían ver o no reflejados, y como se evidencia en los resultados de la investigación se obtuvo una puntuación alta a nivel general de la prueba sugiriendo que la salud mental es un factor determinante en la vida académica de los estudiantes, mostrando que durante este paso por la universidad el estrés académico y los síntomas de depresión se pueden ver relacionados de una forma directa; es por esto que la prueba arroja que los estudiantes evaluados si bien presentan indicadores en las 7 escalas clínicas, las escalas que más comprometen esta investigación son la ansiedad, obsesión -compulsión y Psicorreactividad, además que la población participante está en un índice de riesgo psicopatológico de un nivel 85 de presentar una psicopatología, acompañada de un nivel de intensidad correspondiente al 60 y un nivel de número de síntomas de un 90 en su presencia; dado esto el promedio académico de los estudiantes esta entre 2,8 y 3,8, en donde los participantes que se encuentran por debajo de esta media presentan algunos de los indicadores clínicos ya mencionados.

## Conclusiones

La salud mental de los estudiantes universitarios es de gran importancia debido a que estas afectan a sus esferas de desarrollo como lo son su ambiente familiar, social, personal y académico, es por esto que su rendimiento académico se puede ver afectado y no obtener los mejores resultados y mantener dificultades académicas en el desarrollo de la vida universitaria, mostrando en esta etapa académica la aparición de síntomas, conductas y pensamientos que pueden interferir en su buen desarrollo; según María Isabel Erazo y María del Carmen Jiménez, por medio de estas dimensiones en los estudiantes universitarios comienzan a aparecer las ideaciones paranoides, que son manifestaciones pensamientos como la hostilidad, suspicacia, grandiosidad, centralidad, miedo o la pérdida de autonomía y a la desilusión, y por otro lado la hostilidad que es la dificultad de orden relacional, sugieren pensamientos, sentimientos o acciones que son características de afecto negativo o de enfado (María Isabel Erazo Caicedo, 2011, págs. 65-76).

Por medio de esta investigación se logra encontrar una correlación entre la salud mental y el rendimiento académico, donde claramente se refleja que mientras haya un riesgo de psicopatología de los estudiantes o algunos indicadores clínicos presentes, el rendimiento académico de los estudiantes tiene un orden

bajo, no llegando a cumplir con las expectativas de un promedio de notas dado por la universidad y por el mismo estudiante.

Dado el resultado de la investigación se hace necesario plantear las posibles soluciones orientadas a brindar un mayor bienestar del estudiante dentro de la Universidad, en lo cual se realice un acompañamiento permanente a los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico además con incidencia en un presentar algunos indicadores clínicos relacionados con la Ansiedad, Estrés, Obsesión-Compulsión, Depresión y Psicorreactividad, que llevan a reflejar un malestar en el estudiante mostrándolo en su rendimiento académico, afectando no solo su esfera académica sino también las demás esferas de su desarrollo, este acompañamiento debe de ser una orientación psicoeducativa, para desarrollar los propios recursos de aprendizaje y si se ve necesario acompañar con una orientación clínica, para disminuir los síntomas de alguna psicopatología presente.

## Referencias

- Agolla, J. E., & Ongori, H. (2009). An assesment of academic stress among undergraduate students: The case of Botswana. *Educ.Res.Rev.* Obtenido de [http://ithuteng.ub.bw/bitstream/handle/10311/837/Ongori\\_ERR4\\_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ithuteng.ub.bw/bitstream/handle/10311/837/Ongori_ERR4_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Aldunate, C. (8 de Abril de 2014). Lo que afecta a la psiquis, afecta al cuerpo. *EL TIEMPO*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13802975>
- Amado, A. P. (Mayo de 2014). Prevalencia de trastornos mentales y consumo e sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15191/PinzonAmadoAlexander2014.pdf?sequence=2>
- Antonio Verdejo Gacía, A. B. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 227-235.
- Cecilia Chau, P. V. (2017). Determinantes de la salud mental en estudiante universitarios de Lima y Huánuco. *Revista de psicología*, 35(2), 405. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/18789>
- Cornejo, M., & Lucero, M. C. (2005). Preocupaciones vitales en estudiantes universitarios relacionado con bienestar psicológico y modalidades de afrontamiento. *Fundamentos de Humanidades*, 143-153.
- Delgado, A. O. (2007). Desarrollo cerebral y funcion de riesgos durante la adolescencia. *Apubtes de Psicología*, 239-254.
- Diana Maria Velez, C. P. (2008). Característicaas de ansiedad y depresion en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychological Research* , 34-39.
- EcuRed. (Noviembre de 2018). Rendimieto academico. Obtenido de EcuRed: [https://www.ecured.cu/Rendimiento\\_acad%C3%A9mico](https://www.ecured.cu/Rendimiento_acad%C3%A9mico)
- Galindo, S. B., & Muños, I. M. (2009). Prevalencia de ansiedad y Depresion en poblacion de estudiantes Universitarios: Factores academicos y sociofamiliares asociados. *Clinica y salud*, 177-187.
- Givens, J. L., & Tjia, J. (2002). Depressed Medical Students' Use of Mental Health Services and Barriers to Use. *Academic Medicine*, 918-921.
- Gonzalez, E. G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento academico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educatvos (Mexico)*, 91-108. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/270/27050422005.pdf>

Juárez, F. (2011). El concepto de salud: Una explicación sobre su unicidad, multiplicidad y los modelos de salud. *International Journal of Psychological Research*, 70-79.

Karina Gonzalez Trujillo, P. G., Lopez, S. L., & Vasquez, Y. A. (2014). Salud mental en estudiantes de la carrera de Psicología. Implicaciones para la formación en autocuidado de los psicólogos en formación. *Integración Académica en Psicología*, 35-43.

Lázaro, J. C. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurciencias*, 47-58.

Maria Isabel Erazo Caicedo, M. d. (2011). Dimensiones psicopatológicas en estudiantes universitarios. *Revista CES psicología*, 65-76.

Micin, S., & Bagladi, V. (2011). Salud mental en estudiantes universitarios: Incidencia de psicopatología y antecedentes de conducta suicida en la población que acude un servicio de salud estudiantil. *Terapia Psicológica*, 53-64.

Nancy Suarez Montes, L. B. (2015). Estrés académico, deserción y estrategias de retención de estudiantes en la educación superior. *Revista de Salud Pública* ISSN 0124-0064, 17(2), 300-313. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/52891/62033>

Psicólogos, C. g. (2000). El estrés. Obtenido de <https://www.cop.es/colegiados/ca00088/pag13.htm>  
Rivera, L. d., & Abuín, M. R. (2018). Listado de Síntomas Breves (LSB-50). (2). Madrid. Obtenido de [http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/LSB-50\\_manual.pdf](http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/LSB-50_manual.pdf)

Rodasi, J. A., & Velez, L. P. (2010). Depresión en estudiantes universitarios y su asociación con el estrés académico. *Revista CES Medicina*, 7-17.

Salud, O. M. (Diciembre de 2013). Salud mental: un estado de bienestar. Obtenido de [http://www.who.int/features/factfiles/mental\\_health/es/](http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/)

Sañudo, J. E., & Martínez, Y. (2007). Relación del rendimiento académico con la salud mental en jóvenes universitarios. *Psicogente*, 113-128. Obtenido de <http://www.unisimonbolivar.edu.co/publicaciones/index.php/psicogente>

Triglia, A. (2016). Psicología y Mente. Obtenido de *Sistema Límbico: la parte emocional del cerebro*: <https://psicologiymente.com/neurociencias/sistema-limbico-cerebro>