



REVISTA  
CIENCIA Y  
DESARROLLO

Instituto Superior Tecnológico Riobamba

PANDEMIA:  
Educación y nuevas  
normalidades

#1

# AV. 24 DE MAYO: “INDEFENSIÓN APRENDIDA, EFECTO SOCIAL MOTIVACIONAL O GENTRIFICACIÓN”

## 24 MAY AVENUE: “LEARNED HELPLESSNESS, MOTIVATIONAL SOCIAL EFFECT OR GENTRIFICATION”

Edgar Huerta Miranda<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0009-3964-7358>  
Adrián Egas Huerta<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5836-0947>

<sup>1</sup>Docente (Instituto Superior Tecnológico de Turismo y Patrimonio Yavirac, Quito, Ecuador, email: [ehuerta@yavirac.edu.ec](mailto:ehuerta@yavirac.edu.ec))

<sup>2</sup>Instituto Superior Tecnológico de Turismo y Patrimonio Yavirac, Quito, Ecuador, email: [ehuerta@yavirac.edu.ec](mailto:ehuerta@yavirac.edu.ec))

Recibido: 17 /02/ 2023

Aceptado: 21 /04/ 2023

Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

La Avenida 24 de Mayo, de gran tradición e historia, ha sido catalogada por mucho tiempo, como un sector peligroso donde ocurren robos, se expende sustancias ilícitas y hay una alta conflictividad social. Si bien se ha querido cambiar esto a través de planes de recuperación, no se ha tomado en cuenta fenómenos sociales como la gentrificación o el efecto social motivacional. El objetivo de la presente investigación es identificar parámetros de intervención en los negocios de los habitantes de este sector de Quito, observando prácticas cotidianas, entendidas como comportamientos intrínsecos reforzados por lo que en la teoría se ha denominado como la indefensión aprendida, con el fin de implementar soluciones viables para incrementar los ingresos de los negocios a través de estrategias de marketing. De los resultados obtenidos se genera una visión positiva a futuro para el sector; Esta, además, tendrá un impulso extrínseco importante con uno de los proyectos más ambiciosos de la ciudad, como es la construcción del Metro de Quito, estimando una afluencia favorable para que puedan salir adelante quienes hacen la parte humana y viva de este lugar, el cual forma parte del Centro Histórico capitalino, nombrado por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad.

**PALABRAS CLAVE:** Av. 24 de Mayo, Centro Histórico, Indefensión Aprendida, Quito, Patrimonio.

### ABSTRACT

Avenida 24 de Mayo, with its great tradition and history, has been classified for a long time as a dangerous sector where robberies occur, illegal substances are sold and there is high social conflict. Although there has been an attempt to change this through recovery plans, social phenomena such as gentrification or the motivational social effect have not been taken into account. The objective of this research is to identify intervention parameters in the businesses of the inhabitants of this sector of Quito, observing daily practices, understood as intrinsic behaviors reinforced by what in theory has been called learned helplessness, in order to implement viable solutions to increase business income through marketing strategies. From the results obtained, a positive vision of the future for the sector is generated; This, in addition, will have an important extrinsic impulse with one of the most ambitious projects in the city, such as the construction of the Quito Metro, estimating a favorable influx so that those who make up the human and living part of this place, the which is part of the capital's Historic Center, named by UNESCO as a World Heritage Site.

**KEY WORDS:** 24 May Avenue, Historic Center, Learned Helplessness, Quito, Heritage

## INTRODUCCIÓN

La Av. 24 de Mayo es de gran tradición e historia en la capital de los ecuatorianos, está ubicada en el denominado “casco antiguo” y ha tenido múltiples, y no necesariamente positivos, cambios desde su inauguración, el 24 de Mayo de 1922 con motivo del centenario de la Batalla de Pichincha, como culmen del proceso de la independencia y que definió a Quito como “Luz de América”.

De acuerdo al artículo del diario El Telégrafo “La 24 de Mayo pasó de quebrada y límite de la ciudad a zona regenerada, en 90 años” (El Telégrafo, 2015), esta histórica avenida fue habilitada sobre el relleno de la antigua quebrada denominada de los Gallinazos (Ullaguangayacu), que también se la conocía como la quebrada de Jerusalén, de un estilo más bien europeo.

En este lugar se construyeron casas, así como importantes edificaciones, como: la Cervecería La Victoria, el Teatro Puerta del Sol, el cine Avenida, almacenes Selemar, Rubén Hermann, La Capilla del Robo, molino de Harinas Frescas, mercado de Santa Clara, emisora Cosmopolita, Radio Marañón, entre otras instituciones, monumentos y símbolos; así como aquellos elementos que hacen referencia a la gesta libertaria.

En la parte más alta, al occidente de la avenida, se ubica el Monumento a los Héroes Ignotos, realizado por Francisco Durini sobre la base de las piedras traídas del volcán Pichincha. Esta escultura representa, no solo el homenaje de los quiteños a los hijos de esta tierra, sino a los hermanos de América que lucharon por la libertad. La plaza, está rodeada, al sur, por la loma del Panecillo, al oriente el Itchimbia, al occidente se encuentra el ex Penal García Moreno y, al norte, la calle La Ronda; esta última característica, sobre todo, por el turismo nocturno que genera dentro de la ciudad. Dentro de la plaza se llevaba a cabo los llamados mercados de pulgas donde se ofertaban varios productos, adquiridos tanto legal como ilegalmente.

El Bulevar, reconstruido en 2011, “con una inversión de alrededor de 5 millones de dólares” (Diario Expreso, 2021), era un sitio de paseo y recreación, apreciado por residentes y visitantes; sin embargo, hacia mediados del siglo 20, fue desvirtuando su concepción original, con el apareamiento desordenado de negocios populares, produciendo que muchas familias salieran de allí, lo que derivó en descuido de las propiedades; así como la aparición de tugurios llamados de “mala muerte” y el deterioro de la propia Avenida 24 de mayo.

Dentro de este crecimiento local desorganizado, conocido por las autoridades de ese tiempo, la zona se llenó

de mercaderes de toda índole, engañadores de profesión, mal vivientes, lugares de expendio de alcohol; por ende, aumentó la inseguridad y la delincuencia. Además, se instalaron negocios alrededor, directamente relacionados con la prostitución, llegando a una degradación social.

Han existido varios intentos, de parte de varias entidades, por recuperar la histórica Avenida 24 de Mayo, la cual se encuentra, en el Plan Espacial del Centro Histórico de Quito dentro del llamado “Núcleo Central”; comprendido, por el occidente, la calle Imbabura, por el oriente, la calle Montúfar, por el norte, la calle Manabí y la mencionada avenida, por el sur. Estos sitios corresponden al área del barrio Gonzáles Suárez y contiene alrededor de 54 hectáreas; sin embargo, estos no se han conseguido, ya que terminaron siendo fallidos o inconclusos; posiblemente por factores relacionados con la falta de real interés, de investigaciones, estudios, conocimiento, así como el seguimiento de la problemática, física-geográfica, económica, social, real y demás, de dicho sector.

En este sector se encuentran, aproximadamente, 4.211 hogares, (unipersonal, nuclear monoparental, nuclear biparental sin hijos, nuclear biparental con hijos, familia extensa y familia compuesta) y 9918 personas; el 49,9% son mujeres y el 50,1% hombres.

En cuanto a la vivienda, en el Eje 24 de Mayo las edificaciones, de acuerdo a encuestas y observación, están consideradas como en mal estado debido a las paredes y los techos. De igual manera, la mayoría se encuentran arrendadas y son usadas exclusivamente para vivir, exceptuando los pocos locales comerciales que hay en el sector.

De igual manera, la falta de planificación, malas decisiones y sus efectos, mal uso del suelo; así como seguimiento, especialmente de áreas que influyen en, por ejemplo, la construcción de terminales interprovinciales, llegada de inmigrantes, abandono y deterioro por descuido de viviendas y edificaciones; tugurización de muchas áreas, trabajadores ambulantes, indigencia, delincuencia, marginación, inexistencia de servicios adecuados.

Un claro ejemplo de esto lo menciona (Sarasti, 2014), quien aduce que, si bien el municipio capitalino ha hecho intervenciones a nivel del espacio público, están han sido “diseñadas para un usuario foráneo, mas no para el usuario permanentemente de este entorno. Este error se cometió al dirigir el proyecto a una realidad inexistente, ya que da como resultado el mismo espacio público solo que ahora “maquillado”, donde el problema no es el espacio, sino el contexto que lo conforma”.

Estas situaciones han llevado a una disminución de los

habitantes en este sector. Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda hecho por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en 2010, “en el eje 24 de mayo hubo una reducción del 16,3%; ya que, en 2001, existían 15.796 habitantes y, en 2010, esta cifra disminuyó a 13.225”.

Esto ha dado lugar a subculturas con necesidades heterogéneas, apareciendo escenarios diferentes, inconformidad e incompreensión. Adicionalmente, está la falta de cuidado, interés, y cariño a la ciudad, así como también, responsabilidad en conservar el Patrimonio, cultura y tradición de Quito, reconocidos a nivel mundial.

En este contexto, se asumió un enfoque cualitativo que, adaptando el método antropológico, nos permitió comprender el comportamiento de los grupos de estudio a través de una investigación longitudinal de tres años (en relación a tres categorías centrales: indefensión aprendida, efecto social motivacional y gentrificación), y, en base a la observación de las personas propietarias de los locales seleccionados y su interacción con los usuarios de sus servicios, se obtuvo datos e información sobre el comportamiento, las prácticas de servicio, por un lado, y las preferencias de los usuarios a los que va dirigida la oferta del servicio. El estudio presenta un estudio de carácter descriptivo que buscó caracterizar e identificar acciones de mejora en cada uno de los espacios observados, ubicados en tres sectores de influencia de la Av. 24 de mayo, como son: el sector correspondiente al Boulevard del 24 de mayo, el sector de la Calle Ambato en las cercanías de intersección con la calle Guayaquil y el sector de la calle Ambato, en intersección con la calle García Moreno. Por ello, se pretendió comprender si en estos grupos de estudio, así como en los locales seleccionados para la observación, las teorías como la indefensión aprendida, el efecto social motivacional y la gentrificación fueron aplicadas para que luego puedan ser tomadas como referencias en las acciones de mejora en este sector.

## DESARROLLO

### INDEFENSIÓN APRENDIDA

Las diferentes oportunidades fallidas de recuperación de la Av. 24 de mayo y la frustración diaria en la vivencia de los residentes de este sector, ha ocasionado que se presente un fenómeno de tipos de comportamiento, el cual se lo podría ubicar dentro del área psicosocial, relacionado con las experiencias de vida y quehacer cotidiano, llamado indefensión aprendida; logrando que estos indi-

viduos dejen de responder e intenten generar un cambio, sobre todo al lugar en el que viven.

Dicha conducta está relacionada con la desesperanza, depresión, conformismo, comportamiento pasivo, incapacidad para hacer algo o intentar transformar el medio en el que está inmerso o vive y, por ende, mejorar su situación. Para visualizar la problemática, se generó una matriz para valorar el estado de ánimo de los participantes (administradores) de cada uno de los locales analizados; el sentimiento de apoyo que han tenido (sobre todo del sector público); y, las expectativas que tienen del sector (como zona de comercio) y del futuro en general, variables que nos permiten valorar el nivel de indefensión aprendida. Este tipo de causas son las que llevan al contagio en cadena de cada una de las familias que había en este sector, deprimiendo sus capacidades de mejoramiento personal y crecimiento mental” (Sarasti, 2014).

La indefensión aprendida (IA), según el Diccionario de la American Psychological Association (APA, 2007), es una conducta que muestra “una falta de motivación y fracaso al actuar después de exponerse a un evento o estímulo no placentero, sin que el individuo pueda tener control sobre este”, fue estudiada por Martín Seligman, quien inició, en 1967, en la Universidad de Pensilvania, una investigación acerca de este fenómeno como una extensión a su interés por la depresión. El experimento dejó como conclusión que, ante continuos eventos contrarios, o cuando individuos experimentan situaciones reiteradas, en las cuales los resultados no generan algo deseado, se producía la inacción, ya que, quienes estaban sujetos al experimento, producían, como efecto depresivo, que nada de lo que hicieran variaría el resultado.

Esto genera la situación de que en la persona aparezcan sentimientos de falta de control sobre su ambiente y desesperanza sobre las circunstancias que le rodean, por ello, hace inútil, por convencimiento, cualquier esfuerzo que realice para el control de estos. Así, la forma de actuar de los residentes del sector de la Av. 24 de Mayo, ante los cambios esperados y no conseguidos, será de huida, bloqueo, paralización, irresponsabilidad, pesimismo, no afrontar la situación o simplemente evitarla, ya que, no tienen una motivación (externa o interna), ya que durante toda su vida, o la mayor parte de esta, han sido expuestos a situaciones o eventos continuos negativos.

Las personas pueden caer en la indefensión aprendida con un déficit motivacional, con no querer realizar o retrasar respuestas voluntarias; o puede desarrollar estados

de depresión y ansiedad con el déficit emocional; lo que conlleva a la incapacidad de ver el problema y, peor aún, generar soluciones; es decir, se produce un déficit cognitivo; llegando incluso a un estado de afectación hasta fisiológico. Situaciones de estrés continuo, amenaza a la seguridad, violencia, ambientes agresivos, entre otros, pueden generar indefensión aprendida de varios tipos, provocada por violencia psicológica, económica, moral, ética, ambiental, etc. En los residentes del sector de la Av. 24 de Mayo, estas situaciones se encuentran generadas y consolidadas en su mente, debido a los esquemas disfuncionales ejecutados por varias ocasiones, lo que los ha llevado a perder la esperanza de arreglar su situación, de reafirmar su capacidad y autoestima como ciudadano; es decir volverle un aporte a la solución de la ciudad y no una carga y un problema más.

La IA, puede empezar de una forma individual, con una conducta disfuncional que afecta el convivir diario del residente; para pasar a convertirse en una afectación a varios residentes, es decir, a una conducta disfuncional colectiva. Por ello, para cualquier planificación en este sector, hay que tomar en cuenta estrategias alternativas adaptativas, que motiven a los residentes a esforzarse, a sentirse capaces de responder de una manera responsable y beneficiosa; empoderándolos de sus propias actitudes bajo la visión de desarrollo personal y de la colectividad.

### EFFECTO SOCIAL MOTIVACIONAL (ESM)

De acuerdo a la teoría de la autodeterminación, un individuo puede motivarse intrínseca como extrínsecamente, sin embargo, cuando no existe un estímulo, sea externo o interno, comienza a desmotivarse o frustrarse. Cuando sucede esto, su reacción será una respuesta estereotipada y, en muchas ocasiones, hay una disminución absoluta de expansividad ante cualquier estimulación externa (Chóliz, 2014). Acerca de esta teoría, (Deci y Flaste, 1996), indican que los individuos actúan en ambientes internos y externos para satisfacer de manera eficaz las diferentes necesidades que poseen. Para lograr esto, influyen sus emociones e impulsos, así como ellos mismo, su forma de ser. Por ello, los residentes de este sector se sienten frustrados ya que no tiene estímulos que les ayuden a cambiar esto.

Sin embargo, ante una ayuda externa, experimentarán una motivación que les permita cambiar la situación en la que se encuentran habitando. Aquí se ha acuñado para la investigación el término “Efecto Social Motivacional” que lo llamaremos efecto ESM, factor muy importante

a tomar en cuenta en el accionar social-humano. Para valorar el ESM se analizó el nivel de motivación, en sus componentes extrínsecos e intrínsecos y su articulación con el interés al cambio.

### GENTRIFICACIÓN

El fenómeno llamado “gentrificación”, según Árdura y Sorando (2018), ocurre cuando las personas de un estatus económico superior desplazan de un lugar a las personas de clase media que se han empobrecido. Esto no solo ocurre en las urbes, sino también en las periferias, sobre todo si estas tienen acceso a transporte público o poseen valores arquitectónicos patrimoniales.

Acerca de esto, Hibernaos y González (2014), indican que el hecho de que las áreas centrales tengan una vida activa, así como una movilidad laboral formal e informal; además de la inseguridad, ha ocasionado que se forme una barrera mental sobre la gentrificación.

Otro factor importante para que ocurra la gentrificación sucede cuando en el sector acontecen situaciones positivas como la turistización, movimiento peatonal y comercial, entre otras actividades; haciendo que suban los arriendos, así como los precios de las viviendas. A continuación, se muestra una serie de fotografías, las cuales muestran el fenómeno descrito recientemente (indefensión aprendida). De igual manera, los otros fenómenos serán explicados posteriormente.

Sobre la Indefensión aprendida, encontramos que el estado de ánimo, sentimiento de apoyo y expectativas tuvieron una valoración alta. Sin embargo, en cuanto al ESM, los datos fueron los siguientes: Extrínseca obtuvo una valoración alta, intrínseca e interés al cambio se obtuvo una valoración media. Si bien comenzaron a aumentar los clientes y las personas que visitaban el local (motivación extrínseca), el hecho de que el local esté en una ubicación conflictiva hizo que el dueño del local no espere mucho en cuanto al cambio del local y del sector.

Podemos observar claramente la diferencia de las actividades y comportamiento social del Arco de La Reina hacia el norte (figura 1) y del Arco de la Reina hacia el sur (figura 2).

**Figura 1**

*Visión Norte-Sur, calle García More*



*Nota: Adaptado de Flickr.com*

**Figura 2**

*Boulevard 24 de mayo, calle García Moreno*



*Nota: Adaptado de Diario El Telégrafo*

**Figura 3**

*Visión Sur-Norte, calle García Moreno*



*Nota: Adaptado de Trip Advisor*

Así mismo, en la figura 3 se puede observar simultáneamente dicho fenómeno de una manera más clara. Como se ha señalado, la gentrificación tiene que ver con el uso del espacio, con el fin de evaluar si los locales objeto son propios o de arriendo; además, parámetros como seguridad, calidad del local, espacios (si es un solo ambiente, si tiene baño, cómo se divide el área).

En este contexto, el análisis de gentrificación del local ubicado en el bulevar de la Av. 24 de mayo, en cuanto a seguridad y calidad del local es baja y cuenta con un baño, esto, antes de la adecuación; posterior la adecuación se pudo observar que la calidad del local mejoró, pudiendo dividir los espacios del mismo para una mejor experiencia del cliente. De igual manera, al haber más clientes, la seguridad del sector aumentó ya que se volvió un sitio más transitado por estudiantes y habitantes del sector y a su vez permitió que incremente la sensación de seguridad de la persona a cargo del local, cuyas expectativas a futuro mejoraron, ya que siempre estuvo abierta a recibir apoyo.

Ante la ayuda y apoyo externo, sucedieron diferentes e interesantes efectos que hay que tomar muy en cuenta a la hora de establecer estrategias si se tiene la intención de recuperar áreas, tanto históricas como coloniales, sobre todo si estas forman parte del Patrimonio Cultural de la Humanidad, muy apreciado por la UNESCO.

Sin el apoyo externo, la situación de los tres locales, sería la misma que vivieron durante muchos años, lo que conlleva a tener más pérdidas que ganancias y a su vez una falta de motivación, llegando a sufrir una indefensión aprendida, relacionada con el conformismo y la desesperanza.

En el caso del local de la calle Ambato, cercano a intersección con calle Guayaquil; en cambio, se observó que el hecho de que existan negocios en su proximidad, otros establecimientos de características comerciales con cierta similitud, habitantes que se conocen, circulación vehicular, presencia de centro educativo, escuela; han logrado que exista un tanto más de seguridad, produciéndose un “efecto social motivacional” para la continuidad de su trabajo y funcionamiento; aumento en las ventas y mayor actividad económica del sector.

En cambio, en el establecimiento en el sector de la calle Ambato, intersección con la calle García Moreno, sucedió un efecto de “gentrificación” es decir, debido a

un cambio positivo, se produce la salida de los arrendadores, vecinos, habitantes de la zona, donde, tradicionalmente habían efectuado sus tareas cotidianas y se cambian por un nuevo perfil de ocupante con mayor poder adquisitivo o adaptación de nuevos negocios. Este nuevo ocupante, al ver que el negocio, gracias al apoyo externo, así como la presencia de más personas (estudiantes y docentes del instituto) comenzó a mejorar, intenta apropiarse del mismo subiendo los arriendos, poniendo trabas u ofreciendo a otros individuos, a un mayor precio, el predio que está en arriendo. Si bien esta investigación solo se realizó a tres locales comerciales del sector, aún existen varios que, por un lado, necesitan de una ayuda externa porque posiblemente estén sufriendo una indefensión aprendida y, por otro, están sufriendo un efecto social motivacional al ver que a otros negocios les está yendo bien o, lamentablemente, están sufriendo una gentrificación mal llevada o negativa de parte de personas con intereses particulares.

Ashworth (2011), menciona como “estancamiento en las formas arquitectónicas y urbanas”, las cuales, afirma que se encuentran sujetas a estrictas políticas de conservación “y no a la creación de formas híbridas capaces de aliar el pasado con el presente”; afirmación que demuestra la necesidad constante de conservación del patrimonio cultural de una ciudad y su país.

## CONCLUSIONES

Se establecieron parámetros, comportamientos, elementos y componentes actuantes e interactuantes en la cotidianidad de los habitantes del sector de la 24 de Mayo; los mismos que es indispensable tomar en cuenta a la hora de tomar decisiones de cambio o manejo del desarrollo de este sector en particular, y en sectores en los que se desearía intervenir tanto en forma estatal-gubernamental como particular-privada, o de manera mixta, buscando un empoderamiento de los actores que de sostenibilidad a las acciones implementadas.

Asimismo, es indispensable tomar en cuenta las particularidades de las diferentes circunscripciones y la influencia social generada por sectores, actores, grupos de interés, la participación activa de los residentes, y, particularmente, en el caso objeto del presente trabajo, en la zona de la Av. 24 de Mayo.

Los efectos y conductas que se producen como resultado de las interrelaciones entre dichos factores y variables,

demostrados en los tres casos considerados y analizados in situ en la zona son la “indefensión aprendida”, “efecto social motivacional” o la “gentrificación”, las cuales podrían orientar el accionar de los correspondientes responsables, como son el estado, municipio, administración zonal; para según el caso y las condiciones dadas; apoyar o evitar los efectos de los mismos, basados en comportamientos de influencia social, pero, con el pleno conocimiento de haber identificado sus necesidades y la disposición a satisfacerlas; como aporte a la mejora y desarrollo integral de la ciudad capital de todos los ecuatorianos y patrimonio Cultural de la Humanidad.

Se genera una visión a futuro, ya que, con la construcción y activación del Metro de Quito, en el sector de influencia de la 24 de Mayo, específicamente con la edificación de la estación de San Francisco, van a suceder varios efectos, como la generación de actividades comerciales que desde un inicio tendrían que estar planificadas y visualizadas con un desarrollo ordenado, generando oportunidades que podrían aprovecharse para convertir a esta zona olvidada, peligrosa y deteriorada en una pujante y de crecimiento; además de reactivar y levantar este importante sector turístico e histórico, que forma parte de un patrimonio mundial.

El Centro Histórico de Quito, así como sus barrios aledaños, no pueden quedar abandonados por las autoridades de turno, sino que deben ser un referente no solo histórico, sino de cambio, de transformación ciudadana, así como de fuentes de empleo y apoyo entre las personas que lo habitan, además de establecer parámetros, comportamientos, elementos y componentes actuantes e interactuantes; los mismos que son indispensables tomar en cuenta, a la hora de tomar decisiones de cambio o manejo del mismo, en sectores en los que se desearía intervenir tanto en forma, estatal-gubernamental, como particular-privada; así como una composición mixta.

Los principales actores sociales serán los que darán directrices para las soluciones, adaptaciones y mejoras, las cuales desembocará y deberá tener el serio compromiso y, como fin último, alcanzar el progreso y desarrollo personal, así como aporte a la preservación de Quito, Patrimonio Cultural de la Humanidad; teniendo siempre en cuenta elementos de mutuo interés como son el patrimonio de Quito a nivel mundial, los edificios y sucesos históricos, la historia plasmada en los museos; sin descuidar el componente humano; el mismo que debe tener su importancia de una forma clara y activa, así como

su aporte a la recuperación de los mencionados sectores, ya sea con seguridad, ambiente familiar, ambiente de atracción turística, interés de desarrollo individual y colectivo, apalancados con ese ambiente histórico-patrimonial, conjugando el capital social, humano con el capital económico.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramson, LY, Seligman, MEP, y Teasdale, JD. (1978). Indefensión aprendida en humanos: Crítica y reformulación. *Journal of Abnormal Psychology*,
- Ardura Á, Sorando D. (2018). Qué es y por qué ocurre la gentrificación. *El Diario.es*. España. Recuperado de <https://n9.cl/4dfdt>
- Ardila, R, Galindo O. (2012). Psicología y pobreza. Papel del locus de control, la autoeficacia y la indefensión aprendida. *Avances en Psicología Latinoamericana*. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/2189/1971>
- Ashworth (2011) en Turismo y gentrificación: pistas teóricas sobre una articulación.  
Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n58/art04.pdf>
- Atkinson, R, Bridge, G. (2005). *Gentrification in a Global Context: The new urban colonialism*. Oxon: Routledge.
- Benson, JS, Kennelly, KJ (1976). Indefensión aprendida: ¿el resultado de refuerzos incontrolables o estímulos aversivos incontrolables? *Revista de Personalidad y Psicología Social*.
- Casgrain, A. y Janoschka, M. (2013). Gentrificación y resistencia en las ciudades latinoamericanas. El ejemplo de Santiago de Chile.
- Chóliz (2004). *Psicología de la Motivación: el proceso motivacional*. Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/~choliz/asignaturas/motivacion/Proceso%20motivacional.pdf>
- De Vicente, F. & Díaz-Becarcino, C. (2005). Efecto de la dominancia diádica sobre la indefensión aprendida. *Psicothema*
- Dyck, DG y Breen, LJ (1978). Indefensión aprendida, inmunización e importancia de la tarea en humanos. *Psychological Reports*.
- El Telégrafo. (2015). La 24 de Mayo pasó de quebrada y límite de la ciudad a zona regenerada, en 90 años. Recuperado de <https://n9.cl/w9z82>
- Gatchel, RJ , Paulus, PB , y Maples, CW. (1975) Indefensión aprendida y afecto autoinformado. *Journal of Abnormal Psychology*.
- Hiernaux, D; Gonzalez, C (2014). Turismo y gentrificación: pistas teóricas sobre una articulación. *Revista de Geografía Norte Grande*. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n58/art04.pdf>
- Janoschka, M, Sequera, J. y Salinas, L. Gentrification in Spain and

Latin

- America – a Critical Dialogue. *International Journal of Urban and Regional Research*.
- O'Hora, D. y Barnes-Holmes, D. (2004). Instructional control: Developing a relational frame analysis. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*
- Pontón J, Santillán A. (2008). Nuevas problemáticas en seguridad ciudadana. FLACSO. Ecuador. Recuperado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51879.pdf>
- Roth, S. (1980) Un modelo revisado de indefensión aprendida en humanos. *Journal of Personality*.
- Rubio, E. (2021). La avenida 24 de Mayo: un paseo del miedo al placer. *Diario Expreso*.  
Recuperado de <https://www.expreso.ec/quito/avenida-24-mayo-paseo-miedo-placer-112518.html>
- Sabatini, F. y Cáceres, G. (2012), Gentrificación latinoamericana: ¿desplazamiento o integración social?"
- Sarasti, J (2014). Objetos críticos ubicados en el vacío urbano de la Avenida 24 de Mayo en la ciudad de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6624>
- Smolka, M. (2012) Una nueva mirada a la recuperación de plusvalías en América Latina. *Land Lines*.
- Stover, J., Bruno, F; Uriel, F; Liporace, M. (2017). Teoría de la Auto-determinación: una revisión teórica. *PERSPECTIVAS EN PSICOLOGÍA*. Recuperado de [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/73304/CONICET\\_Digital\\_Nro.81775459-d650-4f41-b739-fbcfcf2ee37f\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/73304/CONICET_Digital_Nro.81775459-d650-4f41-b739-fbcfcf2ee37f_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Thornton, JW y Powell, GH. Inmunización y alivio de la indefensión aprendida en el hombre. *American Journal of Psychology*
- Valera, S. (2021). "Modelos explicativos del estrés ambiental": Teorías asociadas al estrés ambiental. *Universitat de Barcelona*. Recuperado de [http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/unidad-4-tema-8-4](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-4-tema-8-4)
- Zuroff, D. C. (1980). "Learned helplessness in humans: An analysis of learning processes and the roles of individual and situational differences". *Journal of Personality and Social Psychology*
- Alape, N. V., Cruz, L. d., & Velarde-Sotres, Á. (2022). Efecto de un entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores. 2(2). doi:DOI <https://doi.org/10.54716/mlssr.v2i2.1533>

# LOS MEDIOS DIGITALES COMO NUEVO RECURSO PARA LA DIPLOMACIA Y SU UTILIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

## *DIGITAL MEDIA AS A NEW RESOURCE FOR DIPLOMACY AND ITS USEFULNESS FOR HIGHER TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION.*

Mauricio Silverio Miranda Chávez <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1057-015X>

Amanda Marisela Totoy Cepeda <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7137-446X>

<sup>1</sup> Funcionario (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, mauriciomch@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, amandat584@hotmail.com)

Recibido: 24 /02/ 2023

Aceptado: 21 /04/ 2023

Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

El presente artículo tuvo como objetivo analizar los medios digitales y su contribución como un recurso informativo para la diplomacia y en la educación superior, técnica y tecnológica. Se realizó una búsqueda de información a partir de las dimensiones de estudio: El rol de la comunicación, La comunicación educativa, Dinámica de las Principales Redes Sociales y influencia de las redes sociales en la diplomacia y educación superior, técnica y tecnología. Los resultados permiten determinar que el papel de la comunicación educativa es relevante en los ámbitos educativos y formativos. Mediante, una comunicación efectiva se logra transmitir conocimientos, habilidades y valores fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes. En cuanto a las plataformas digitales, han revolucionado la forma en que se comunica la sociedad actual, proporcionando oportunidades de intercambio de conocimiento, la colaboración y la interacción entre estudiantes, educadores, diplomáticos y representantes gubernamentales. Por último, la incidencia de las redes sociales en la diplomacia ha contribuido en el desarrollo de la educación superior, técnica y tecnológica. En conclusión, los medios digitales han demostrado su capacidad para impulsar la diplomacia y enriquecer la educación superior técnica y tecnológica, abriendo nuevas oportunidades de aprendizaje, conexión global y desarrollo profesional en un mundo cada vez más interconectado.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Superior; tecnológica; comunicación; diplomacia.

### ABSTRACT

The objective of this article was to analyze digital media and its contribution as an information resource for diplomacy and in higher, technical and technological education. An information search was carried out based on the study dimensions: The role of communication, educational communication, Dynamics of the Main Social Networks and influence of social networks in diplomacy and higher, technical and technological education. The results allow us to determine that the role of educational communication is relevant in the educational and training fields. Through effective communication, it is possible to transmit knowledge, skills and fundamental values for the integral development of students. As for digital platforms, they have revolutionized the way in which today's society communicates, providing opportunities for knowledge exchange, collaboration, and interaction between students, educators, diplomats, and government representatives. Finally, the incidence of social networks in diplomacy has contributed to the development of higher, technical and technological education. In conclusion, digital media have demonstrated their ability to boost diplomacy and enrich technical and technological higher education, opening up new opportunities for learning, global connection, and professional development in an increasingly interconnected world.

**KEY WORDS:** Higher Education; technological; communication; diplomacy.

## INTRODUCCIÓN

En la era digital en la que vivimos, las redes sociales se han convertido en una herramienta fundamental en nuestra vida diaria. Estas plataformas en línea han revolucionado la forma en que nos comunicamos, interactuamos y compartimos información. Además de su papel en la conectividad social, las redes sociales han emergido como un recurso informativo invaluable, especialmente en el ámbito de la educación superior técnica y tecnológica. En este sentido, las redes sociales ofrecen una amplia gama de beneficios para la educación superior técnica y tecnológica. En primer lugar, permiten un acceso rápido y sencillo a una gran cantidad de información. A través de plataformas como Facebook, Twitter, Instagram y LinkedIn, los estudiantes y profesores pueden acceder a noticias, artículos académicos, investigaciones científicas y opiniones expertas en tiempo real. Esto les brinda la oportunidad de mantenerse actualizados y al tanto de los últimos avances en su campo de estudio.

Además, las redes sociales fomentan la interacción y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, profesores y profesionales en el campo. Estas plataformas ofrecen espacios de discusión y comunidades virtuales donde los participantes pueden plantear preguntas, compartir ideas y colaborar en proyectos. Esto promueve un aprendizaje colaborativo y la creación de redes de contacto, lo que puede ser beneficioso para la carrera profesional de los estudiantes. Otro aspecto destacado es la capacidad de las redes sociales para difundir contenido educativo de manera amplia y accesible. Las instituciones educativas pueden utilizar estas plataformas para compartir recursos didácticos, conferencias en línea, tutoriales y material de estudio. Esto brinda a los estudiantes la oportunidad de acceder a material educativo adicional y complementario, mejorando así su experiencia de aprendizaje.

Sin embargo, es importante mencionar que el uso de las redes sociales como recurso informativo en la educación superior técnica y tecnológica también presenta desafíos y consideraciones éticas. La veracidad y calidad de la información compartida en estas plataformas puede ser cuestionable, por lo que se requiere un pensamiento crítico por parte de los usuarios al evaluar la confiabilidad de las fuentes. Además, la privacidad y la seguridad en línea son aspectos que deben ser cuidadosamente considerados para proteger la integridad de los datos personales y académicos de los estudiantes. Además, la comunicación es parte esencial de la interacción humana, los

diferentes tipos de comunicación tienen una intención de transmitir un mensaje de manera consciente y supra consciente que converge en su totalidad en los medios audiovisuales como las redes sociales. El referido medio de comunicación es de alcance masivo y genera influencia para la aceptación o rechazo del mensaje por parte del individuo o la colectividad. Al tener en cuenta la citada dinámica surge la pregunta de investigación que guiará el presente análisis: ¿las redes sociales constituyen un recurso informativo con utilidad para la educación superior técnica y tecnológica? Hay que recalcar que se llevó a cabo un breve análisis procurará responder este cuestionamiento en base al desarrollo de la estructura de este trabajo que abordará el rol de la comunicación y de la comunicación educativa, la dinámica de las principales redes sociales y la influencia de las redes sociales en la educación.

## DESARROLLO

### EL ROL DE LA COMUNICACIÓN

El intercambio de ideas, pensamientos y experiencias han jugado un rol importante en como la sociedad se ha ido modelando en sus acciones, mejorando su conocimiento y cambiando conductas ante otras personas. El desarrollo de los medios de comunicación ha sido uno de los más grandes logros de la humanidad, debido a su importancia para mantener interconectadas a las personas sin importar el lugar en el que se encuentren. Esa transmisión de información resulta fundamental para el desarrollo de la personalidad de cada individuo, e inclusive de cada Estado. En la educación superior, la comunicación juega un papel fundamental al establecer roles relevantes que contribuyen al proceso educativo. Estos roles se refieren a las diferentes partes involucradas en la educación superior, como estudiantes, profesores, administradores y personal de apoyo, y cómo se comunican y colaboran entre sí para promover un entorno de aprendizaje efectivo y enriquecedor.

Al observar la comunicación en el contexto de la educación superior, se hace evidente que es un elemento fundamental que impulsa el aprendizaje, la colaboración y el desarrollo académico. La comunicación efectiva entre estudiantes, profesores y personal administrativo crea un entorno propicio para la adquisición de conocimientos, la resolución de problemas y el intercambio de ideas. Además, la comunicación facilita la construcción de relaciones sólidas y de apoyo, tanto entre pares como entre

profesores y estudiantes. Al promover un diálogo abierto y respetuoso, se fomenta el crecimiento intelectual, la participación activa y el desarrollo de habilidades de comunicación esenciales para el éxito en la educación superior y más allá. En general, los objetivos de la comunicación en la sociedad es informar, motivar, persuadir, convencer, negociar, entre otros; los cuales tienen una gran relación con la comunicación en la formación académica. Informar para dar a conocer nuevas ideas, motivar para que la población se involucre en los asuntos públicos y educativos, persuadir para lograr objetivos y metas económicas y de formación, el negociar para mejorar y resolver los diferentes conflictos educativos. Pero la actual dinámica de la comunicación global tiene varios aspectos que distorsionan el propósito ético que debería ser característica de la misma, como las noticias falsas o distorsionadas entre el emisor y el receptor. Paradójicamente, mientras el mundo está cada vez más conectado y es más accesible el alcance del mensaje, una comunicación veraz y certera resulta cada vez más difícil debido a un sin número de variantes que tienen que ser combatidas para lograr que su objetivo y la importancia se transformen en un aspecto positivo en el tema de la comunicación educativa y su rol.

## EL ROL DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA

Antes de determinar el rol de la comunicación en la educación superior en los distintos actores, es importante definir a la comunicación educativa y cómo influye en los diferentes ámbitos, la cual hace referencia al proceso de intercambio de información, ideas y conocimientos entre los participantes del ámbito educativo, como profesores, estudiantes, administradores y personal de apoyo. Es un proceso bidireccional que involucra la transmisión y recepción de mensajes con el objetivo de facilitar el aprendizaje, el desarrollo académico y la adquisición de habilidades. Además, se basa en la interacción verbal y no verbal, utilizando diferentes medios y canales de comunicación, como el lenguaje oral, escrito, visual y tecnológico. Su objetivo principal es establecer un ambiente de diálogo efectivo y significativo que promueva el intercambio de ideas, la comprensión mutua y el crecimiento académico de los participantes en el proceso educativo (Quesada Rodríguez & Solernou Mesa, 2013).

La comunicación y la educación, juegan un papel importante debido a su estrecha interrelación y complementariedad en el ámbito educativo. La comunicación es esencial para la transmisión efectiva de conocimientos, ideas

y valores entre profesores y estudiantes (Medina Mayagoitia, 2010). A través de la comunicación, se establece un puente que permite a los educadores transmitir información de manera clara y comprensible, mientras que los estudiantes pueden expresar sus dudas, opiniones y experiencias. La comunicación también desempeña un papel fundamental en la motivación y participación de los estudiantes. Una comunicación adecuada y efectiva puede despertar el interés de los estudiantes, fomentar su compromiso activo en el proceso de aprendizaje y promover un ambiente de confianza y respeto mutuo (Viciña Ramírez et al., 2016).

Por otro lado, la educación proporciona el contexto y la estructura necesarios para darle sentido y utilidad a la comunicación. A través de la educación, se establecen los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza que guían la comunicación educativa. Además, la educación brinda a los participantes las habilidades y conocimientos necesarios para participar de manera crítica y efectiva en los procesos de comunicación (Vixtha-Vázquez, 2017). En conjunto, la comunicación y la educación se complementan y potencian mutuamente en el ámbito educativo. La comunicación efectiva en la educación mejora la comprensión, el aprendizaje y la participación de los estudiantes, mientras que la educación proporciona el marco y los recursos necesarios para una comunicación significativa y enriquecedora. Ambos aspectos son fundamentales para el logro de los objetivos educativos y el desarrollo integral de los estudiantes (A. R. R. Rodríguez, 2003).

Otro de los roles más importantes de la comunicación política es dar a conocer el funcionamiento de los procesos educativos y las estrategias pedagógicas utilizadas. La comunicación educativa cumple un papel fundamental al informar a los estudiantes, padres y otros miembros de la comunidad educativa sobre cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (González Morales & López, 2010). A través de la comunicación educativa, se puede explicar el funcionamiento de los programas educativos, los objetivos de aprendizaje, los métodos de enseñanza utilizados y las evaluaciones que se llevarán a cabo. Esto ayuda a establecer expectativas claras y a brindar transparencia en cuanto a los procesos educativos (Sardiñas González et al., 2020).

Además, la comunicación educativa también permite dar a conocer las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula. Esto puede incluir el uso de tecnologías educati-

vas, métodos de enseñanza innovadores, enfoques diferenciados para atender las necesidades de los estudiantes, entre otros. Al informar sobre estas estrategias, se promueve la participación activa de los estudiantes y se fomenta el apoyo de los padres en el proceso educativo. La comunicación educativa también desempeña un papel importante en la difusión de información relevante, como eventos escolares, fechas importantes, cambios en el currículo, recursos disponibles y oportunidades de aprendizaje. Esto garantiza que todos los miembros de la comunidad educativa estén informados y puedan aprovechar al máximo los recursos y oportunidades disponibles (Neyra, 2021).

La comunicación educativa también es importante en una democracia, la cual juega un papel crucial en una sociedad. A continuación, se cita algunas razones por las que es importante en este contexto: la primera, hace referencia a la transparencia al proporcionar información clara y accesible sobre políticas educativas, decisiones tomadas por las autoridades educativas y los resultados del sistema educativo (Gascón & Montanet, 2011). En segundo término, la comunicación educativa fomenta la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la educación. Al comunicar los planes, políticas y programas educativos de manera efectiva, se invita a los ciudadanos a expresar sus opiniones, plantear preocupaciones y contribuir a la mejora del sistema educativo (Vélez-Vélez et al., 2020). La tercera razón, permite establecer mecanismos de rendición de cuentas en el sistema educativo. Al informar sobre los objetivos, metas y resultados educativos, se brinda a los ciudadanos la oportunidad de evaluar y exigir responsabilidad a las autoridades educativas, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y equidad (Sivila Jiménez, 2017).

La comunicación educativa desempeña un papel crucial en la promoción de la diversidad y la inclusión en el ámbito educativo. Al comunicar y celebrar la diversidad cultural, étnica, lingüística y de género, se fomenta el respeto, la igualdad de oportunidades y la eliminación de la discriminación en el sistema educativo y proporciona a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para participar de manera activa y responsable en una sociedad democrática. Esto incluye habilidades de expresión oral y escrita, pensamiento crítico, comprensión de los medios de comunicación y capacidad para debatir y negociar (Fernández & Díaz, 2016). Actualmente tiene un mayor alcance por la existencia de los medios de comunicación que han surgido en los últimos

años, sobre todo en el Internet y el producto de las redes sociales. Estos nuevos medios de comunicación han ocasionado que las instituciones de gobierno e integrantes del sector político hayan adaptado su manera de funcionar conforme los parámetros y reglas de las citadas plataformas.

La comunicación educativa ha experimentado una transformación significativa gracias al avance de los medios digitales. Estos medios digitales actuales, como internet, las redes sociales, los dispositivos móviles y las plataformas de aprendizaje en línea, han abierto nuevas oportunidades y desafíos en el ámbito de la educación (Jurado, 2005). Los medios digitales han ampliado el acceso a la información educativa. Los estudiantes, maestros y padres ahora tienen la posibilidad de acceder a una amplia gama de recursos educativos en línea, como libros electrónicos, videos educativos, tutoriales y materiales de estudio. Esto brinda oportunidades para una educación más autodirigida y personalizada.

En este contexto los medios digitales permiten la comunicación instantánea y en tiempo real entre los diferentes actores educativos. Los maestros pueden enviar comunicaciones a los estudiantes y padres a través de plataformas de mensajería, correos electrónicos o sistemas de gestión del aprendizaje. Esto facilita la comunicación rápida y efectiva sobre asignaciones, tareas, fechas importantes y otros asuntos relacionados con el aprendizaje. Además, ofrecen oportunidades para la colaboración y el aprendizaje en línea. Los estudiantes pueden participar en discusiones en línea, trabajar en proyectos colaborativos y acceder a entornos virtuales de aprendizaje que les permiten interactuar con sus compañeros y maestros, independientemente de su ubicación geográfica (Rodríguez, 2015).

La comunicación educativa en las redes sociales facilita la transmisión directa de la información a la gente sin la intervención de un tercero que puede o no cambiar el sentido de la formación académica e influir de manera directa o indirecta en el pensamiento de las personas para defender sus intereses o de determinado educativo con el objetivo de lograr sus intereses profesionales, económicos y sociales. Por supuesto, estos nuevos medios de comunicación educativa todavía tienen varios aspectos por mejorar, a fin de lograr confiabilidad para el combate a la información falsa y noticias poco fiables que también tienen lugar en estos procesos con el objetivo de persuadir al lector sin importar la ética. Como se mencionó

con anterioridad, estos nuevos medios de comunicación juegan un rol muy importante debido a la atracción de diferentes grupos de personas que usualmente no mostraban interés en los programas educativos, entre ellos la gente joven, la cual es de mayor presencia y dinámica en las redes sociales. Es importante tener en cuenta que, si bien las redes sociales ofrecen numerosas ventajas para la comunicación educativa, también presentan desafíos y riesgos, como la privacidad, el acoso en línea y la difusión de información no verificada. Por lo tanto, es esencial promover un uso responsable y seguro de las redes sociales, educar a los estudiantes sobre estas cuestiones y establecer pautas claras para su uso en el contexto educativo.

### DINÁMICA DE LAS PRINCIPALES REDES SOCIALES

Las redes sociales han experimentado un aumento significativo en su importancia en los últimos años debido a su fácil manejo y su capacidad para conectar a personas de todo el mundo. Estas plataformas digitales han transformado la forma en que nos comunicamos, compartimos información y nos relacionamos, permitiendo una interacción instantánea y constante. Ya sea a través de publicaciones, mensajes privados, comentarios o la creación de comunidades en línea, las redes sociales han generado una nueva forma de conectar a individuos, promover la difusión de ideas y facilitar la colaboración en diversos ámbitos, incluyendo la educación, donde desempeñan un papel fundamental en el intercambio de conocimientos, el fomento del aprendizaje colaborativo y la amplificación de voces educativas (Herrera, 2012).

En el contexto educativo, las redes sociales se refieren a plataformas digitales en línea que permiten a estudiantes, educadores y miembros de la comunidad educativa interactuar, compartir información y colaborar en un entorno virtual. Estas plataformas brindan la oportunidad de establecer conexiones significativas, participar en discusiones, intercambiar ideas y recursos, y colaborar en proyectos educativos. Las redes sociales en educación fomentan la participación activa de los estudiantes, promueven la colaboración entre pares y facilitan el acceso a una amplia gama de conocimientos y experiencias compartidas. Estas plataformas digitales han transformado la forma en que se lleva a cabo la comunicación educativa, ampliando las oportunidades de aprendizaje más allá de los límites físicos y fomentando una comunidad educativa en línea global (Valenzuela Argüelles,

2013).

La educación digital se refiere al uso de tecnologías digitales y medios en el proceso educativo, incluyendo el uso de redes sociales y otras plataformas en línea. Es un enfoque que aprovecha las herramientas y recursos digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La educación digital abarca una amplia gama de prácticas, como el aprendizaje en línea, el uso de dispositivos móviles, el acceso a recursos educativos digitales, la colaboración en línea y la comunicación a través de redes sociales. Este enfoque busca aprovechar las ventajas de las tecnologías digitales para facilitar el acceso a la educación, fomentar la participación activa de los estudiantes y promover la adquisición de habilidades digitales relevantes para el mundo actual. La educación digital reconoce el papel cada vez más importante que desempeñan las tecnologías en la educación y busca utilizarlas de manera efectiva para mejorar la calidad y la equidad educativa (González Martínez, 2016).

El internet y las redes sociales han tenido un impacto significativo en la formación educativa en los últimos años. Estas tecnologías han transformado la forma en que los estudiantes acceden a la información, se comunican y participan en el proceso de aprendizaje. El internet ofrece un vasto conjunto de recursos educativos en línea, como sitios web, videos, tutoriales y cursos en línea, que permiten a los estudiantes explorar y profundizar en diversos temas. Además, las redes sociales proporcionan espacios de interacción y colaboración entre estudiantes, facilitando la discusión de ideas, el intercambio de conocimientos y la creación de comunidades de aprendizaje. Estas herramientas tecnológicas han ampliado las oportunidades de aprendizaje, promoviendo la autonomía, la personalización y la colaboración en la formación educativa (Hermann-Acosta et al. 2019). Todo tiene desarrollo en varias plataformas o aplicaciones de redes sociales que con mayor frecuencia toman importancia en la comunicación educativa y la formación académica. Actualmente hay siete redes sociales que conforman el grupo más reconocido en todo el mundo debido a la cantidad de personas que las utilizan y que sirven como un canal abierto entre las instituciones educativas y su población, estas son: “Facebook”, “Twitter”, “YouTube”, “WhatsApp”, “Instagram”, “TikTok” y “Weibo”.

Facebook, una de las redes sociales más populares, ha tenido un impacto en la formación académica de diversas maneras. Aunque originalmente no fue diseñado espe-

cíficamente para fines educativos, ha sido utilizado por estudiantes, educadores e instituciones educativas de diferentes niveles para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Es importante destacar que el uso de Facebook en la formación académica debe ser realizado de manera responsable y teniendo en cuenta la privacidad y seguridad de los datos. También es necesario combinar su uso con otras herramientas y enfoques educativos para lograr un aprendizaje integral y efectivo (Torres-Díaz et al. 2013). Por otra parte, Twitter ha encontrado su lugar en la educación digital como una herramienta poderosa para la comunicación, colaboración y el intercambio de información en tiempo real. El uso de Twitter en la educación debe ser cuidadoso y respetar las políticas de privacidad y seguridad. También es esencial fomentar una comunicación constructiva y responsable, promoviendo el pensamiento crítico y el respeto hacia los demás.

En cuanto a YouTube ha adquirido una enorme relevancia en el campo de la educación, convirtiéndose en una valiosa herramienta para estudiantes y educadores en todo el mundo. Con su amplia variedad de contenidos, desde tutoriales y lecciones magistrales hasta documentales y demostraciones prácticas, YouTube ofrece acceso instantáneo a recursos educativos de alta calidad. Los videos educativos disponibles en la plataforma permiten a los estudiantes aprender de manera visual y dinámica, reforzando la comprensión de conceptos difíciles y facilitando la adquisición de nuevas habilidades. Además, YouTube promueve la autonomía y el aprendizaje autodirigido, ya que los estudiantes pueden seleccionar y explorar temas de su interés específico, personalizando así su experiencia educativa. Al fomentar la colaboración, la creatividad y la globalización del aprendizaje, YouTube se ha convertido en un aliado poderoso en la educación, proporcionando a estudiantes y educadores un mundo de conocimiento al alcance de sus manos (Rodríguez Villalobos et al. 2017). Estas han surgido como un nuevo recurso para la diplomacia, desempeñando un papel relevante en la comunicación y la interacción entre los actores internacionales. Plataformas como Twitter, Facebook, Instagram y LinkedIn permiten a los diplomáticos y representantes de gobiernos establecer conexiones directas con colegas de otros países, difundir mensajes oficiales, promover iniciativas y generar debates sobre temas de interés global. Además, estas redes sociales facilitan la diplomacia pública, ya que permiten a los diplomáticos comunicarse directamente con el público, difundir información y promover una imagen positiva de su país.

En el ámbito de la educación superior, las redes sociales también han demostrado ser una herramienta valiosa. Las universidades y los centros educativos pueden utilizar estas plataformas para promover sus programas académicos, compartir investigaciones, interactuar con estudiantes internacionales y establecer colaboraciones con instituciones educativas de todo el mundo. Además, las redes sociales proporcionan un espacio para el intercambio de conocimientos y experiencias entre estudiantes y académicos, facilitando la colaboración y el aprendizaje colaborativo. En resumen, las redes sociales han ampliado las posibilidades de la diplomacia y han demostrado ser una herramienta útil en la educación superior, fomentando la conexión global y la difusión de información en ambos ámbitos.

### **INFLUENCIA DE LAS REDES SOCIALES EN LA DIPLOMACIA Y SU UTILIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**

Las redes sociales han ejercido una influencia significativa en la diplomacia y han demostrado ser herramientas útiles para la educación superior técnica y tecnológica. En el ámbito de la diplomacia, las redes sociales han proporcionado a los diplomáticos y representantes gubernamentales una plataforma para interactuar directamente con otros actores internacionales, agilizando la comunicación y la colaboración. A través de plataformas como Twitter y LinkedIn, los diplomáticos pueden establecer contactos, difundir mensajes oficiales, promover iniciativas y participar en debates sobre temas relevantes. Además, las redes sociales facilitan la diplomacia pública al permitir que los diplomáticos se comuniquen directamente con el público, compartan información y promuevan la imagen y los valores de su país; además han proporcionado a los diplomáticos y representantes gubernamentales una plataforma para interactuar directamente con otros actores internacionales. Plataformas como Twitter y LinkedIn han agilizado la comunicación y la colaboración, permitiendo establecer contactos, compartir mensajes oficiales, promover iniciativas y participar en debates sobre temas relevantes y también han facilitado la diplomacia pública al permitir que los diplomáticos se comuniquen directamente con el público. A través de canales como Facebook e Instagram, los diplomáticos pueden difundir información, promover la imagen y los valores de su país, y participar en diálogos abiertos y transparentes con la sociedad.

En cuanto a la educación superior técnica y tecnológica,

las redes sociales ofrecen beneficios significativos. Estas plataformas permiten a las instituciones educativas promover sus programas académicos y actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología. A través de canales como YouTube e Instagram, las universidades pueden compartir investigaciones, demostraciones prácticas y proyectos innovadores, lo que aumenta la visibilidad de sus programas y atrae a estudiantes potenciales. Además, proporcionan un espacio para la colaboración y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, académicos y profesionales en áreas técnicas y tecnológicas. Los grupos y comunidades en línea permiten discusiones, debates y la resolución conjunta de problemas, enriqueciendo así el aprendizaje y fomentando la formación de redes profesionales. En resumen, las redes sociales han influido en la diplomacia al proporcionar una nueva forma de comunicación y colaboración entre actores internacionales, y han demostrado ser herramientas valiosas para la educación superior técnica y tecnológica al permitir la promoción de programas académicos, la difusión de investigaciones y la colaboración en línea entre estudiantes y profesionales en estas áreas especializadas.

En otro ámbito, ofrecen a las instituciones educativas una plataforma para promover sus programas académicos relacionados con la ciencia y la tecnología. A través de canales como YouTube e Instagram, las universidades pueden compartir investigaciones, demostraciones prácticas y proyectos innovadores, aumentando la visibilidad de sus programas y atrayendo a estudiantes potenciales. En este contexto, las redes sociales proporcionan un espacio para la colaboración y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, académicos y profesionales en áreas técnicas y tecnológicas. Los grupos y comunidades en línea permiten discusiones, debates y la resolución conjunta de problemas, enriqueciendo así el aprendizaje y fomentando la formación de redes profesionales. Además, la variedad de recursos educativos en forma de videos, artículos, infografías y más. Los estudiantes y profesionales en la educación superior técnica y tecnológica pueden beneficiarse de estos recursos compartidos en plataformas como YouTube y Twitter, ampliando su conocimiento y complementando su aprendizaje. Por lo tanto, las redes sociales han ejercido una influencia significativa en la diplomacia y han demostrado ser herramientas útiles en la educación superior técnica y tecnológica. Han facilitado la comunicación y la colaboración entre actores internacionales, permitiendo una diplomacia más directa y una mayor participación pública.

## CONCLUSIONES

El rol de la comunicación educativa es de vital importancia en el ámbito académico y formativo. A través de una comunicación efectiva, se logra transmitir conocimientos, habilidades y valores fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes. La comunicación educativa no solo implica la transmisión de información, sino también la creación de un ambiente de diálogo, participación y colaboración que fomente el aprendizaje activo y significativo. Además, la comunicación educativa juega un papel fundamental en el establecimiento de vínculos sólidos entre estudiantes, docentes y comunidad educativa en general, generando un sentido de pertenencia y promoviendo una cultura de respeto, inclusión y diversidad. En resumen, la comunicación educativa es la base para una educación de calidad, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes y contribuyendo a la construcción de una sociedad más informada, crítica y participativa.

Estas plataformas han revolucionado la forma en que nos comunicamos y han proporcionado nuevas oportunidades para el intercambio de conocimientos, la colaboración y la interacción entre estudiantes, educadores, diplomáticos y representantes gubernamentales. En el ámbito educativo, las redes sociales han facilitado el acceso a recursos educativos, promovido el aprendizaje autónomo, enriquecido el aprendizaje visual y fomentado la colaboración entre estudiantes y académicos en todo el mundo. En cuanto a la diplomacia, las redes sociales han permitido una comunicación más directa y una diplomacia pública más efectiva, permitiendo a los diplomáticos interactuar con otros actores internacionales y difundir mensajes oficiales de manera ágil y transparente. Sin embargo, es importante utilizar estas plataformas de manera responsable y crítica, evaluando la veracidad de la información y protegiendo la privacidad y la seguridad en línea. En general, la dinámica de las principales redes sociales ha ampliado las posibilidades de la educación y la diplomacia, abriendo nuevas oportunidades de aprendizaje, colaboración y promoción de ideas en un mundo cada vez más conectado y digitalizado.

La influencia de las redes sociales en la diplomacia y su utilidad en la educación superior técnica y tecnológica han sido fenómenos destacados en la era digital. Estas plataformas han transformado la forma en que los actores internacionales se comunican, colaboran y difunden información, permitiendo una diplomacia más directa, transparente y accesible. Además, en el ámbito de la edu-

cación superior técnica y tecnológica, las redes sociales han brindado a las instituciones y estudiantes una poderosa herramienta para promover programas académicos, compartir investigaciones, facilitar el intercambio de conocimientos y fomentar la colaboración global. Sin embargo, es importante abordar los desafíos que surgen con el uso de las redes sociales, como la veracidad de la información y la protección de la privacidad. En general, las redes sociales han demostrado su capacidad para impulsar la diplomacia y enriquecer la educación superior técnica y tecnológica, abriendo nuevas oportunidades de aprendizaje, conexión global y desarrollo profesional en un mundo cada vez más interconectado. Es fundamental aprovechar su potencial de manera responsable y ética, maximizando los beneficios que ofrecen y mitigando los posibles riesgos.

#### DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fernández, L. M. N., & Díaz, J. I. I. (2016). Las habilidades para la comunicación educativa. *Pedagogía Profesional*. <http://revistas.ucejv.edu.ec/index.php/rPProf/article/view/389>
- Gascón, A. D. L. H., & Montanet, G. C. (2011). Las corrientes interpretativas de la comunicación educativa ante la sociedad del conocimiento. Una perspectiva sociocrítica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 12(3), Article 3. <https://doi.org/10.14201/eks.8490>
- González Martínez, J. (2016). Las redes sociales y la educación superior: Las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen = Social networks and higher education: the attitudes of University students towards the educational use of social networks, back to test. *Las Redes Sociales y La Educación Superior: Las Actitudes de Los Estudiantes Universitarios Hacia El Uso Educativo de Las Redes Sociales, de Nuevo a Examen = Social Networks and Higher Education: The Attitudes of University Students towards the Educational Use of Social Networks, Back to Test*, 21-38. <https://doi.org/10.14201/eks20161722138>
- González Morales, L., & López López, G. (2010). La comunicación educativa en el aula: Una alternativa para la enseñanza de las Teorías de la Comunicación. *Diálogos de la comunicación*, 80, 16.
- Hermann-Acosta, A., Apolo, D. E., Molano-Camargo, M., Hermann-Acosta, A., Apolo, D. E., & Molano-Camargo, M. (2019). Reflexiones y Perspectivas sobre los Usos de las Redes Sociales en Educación. Un Estudio de Caso en Quito-Ecuador. *Información tecnológica*, 30(1), 215-224. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100215>
- Herrera, H. H. (2012). Las Redes Sociales: Una Nueva Herramienta De Difusión. *Revista Reflexiones*, 91(2), Article 2. <https://doi.org/10.15517/rr.v91i2.1513>

- Jurado, O. C. (2005). Tres miradas al mundo de los medios digitales y la comunicación. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.15517/aie.v5i2.9145>
- Medina Mayagoitia, N. I. (2010). La comunicación educativa y su aplicación en línea. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 2(2), 28-35.
- Neyra, C. M. C. (2021). La comunicación educativa y el aprendizaje. *Mérito - Revista de Educación*, 3(7), Article 7. <https://doi.org/10.33996/merito.v3i7.281>
- Quesada Rodríguez, M., & Solernou Mesa, I. A. (2013). Acercamiento al estudio de la comunicación educativa en una facultad universitaria en salud. *Educación Médica Superior*, 27(4), 366-373.
- Rodríguez, A. R. R. (2003). La comunicación; n educativa en las condiciones de la educaci&oacute;n a distancia. *Pedagog&iacute;a; a Universitaria*, 8(3), 73-81.
- Rodríguez, J. (2015). Sin muros. Aprendizajes en la era digital. *Comunicar*, 22(44), 214-215.
- Rodríguez Villalobos, M. C., Fernández Garza, J., Rodríguez Villalobos, M. C., & Fernández Garza, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 22-31. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.1018>
- Sardiñas González, Y., Domínguez García, I., Reinoso Cápiro, C. B., Sardiñas González, Y., Domínguez García, I., & Reinoso Cápiro, C. B. (2020). La comunicación educativa: Su desarrollo en el profesor de secundaria básica. *Varona. Revista Científico Metodológica*, 71, 18-24.
- Sivila Jiménez, E. (2017). La Comunicación educativa en la labor pedagógica del entrenador de juegos deportivos de la escuela de perfeccionamiento atlético de la provincia holguín [Doctoral-Thesis, Facultad de Cultura Física]. <http://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/handle/uho/2594>
- Torres-Díaz, J. C., Jara, D. I., & Valdiviezo, V. (2013). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 35, Article 35. <https://revistas.um.es/red/article/view/233651>
- Valenzuela Argüelles, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. <https://ade.edugem.gob.mx/handle/acervodigitaledu/44312>
- Vélez-Vélez, M. E., Zambrano-Zambrano, N. L., Intriago-Cedeño, M. E., Santana-Sardi, G. A., & Toala-Vera, K. L. (2020). La comunicación educativa en el proceso de formación profesional por competencias. *Domino de las Ciencias*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1548>
- Viciano Ramírez, J., Mayorga Vega, D., Ruíz Ruíz, J., & Blanco Vega, H. (2016). La comunicación educativa de entrenadores de fútbol en competición. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 17-21.
- Vixtha-Vázquez, F. (2017). Interactividad y Multimedialidad: Elementos que la Hipermediación aporta a la Comunicación Educativa. *Razón y Palabra*, 21(3\_98), Article 3\_98.

# SECUELAS POST COVID EN ADULTOS MAYORES DEL CANTÓN CHAMBO, ECUADOR 2022.

## POST COVID SEQUELS IN ELDERLY ADULTS IN CHAMBO, ECUADOR 2022.

Mayra Elizabeth Haro Llamuca<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0778-4595>  
 César Stalin Enríquez Paredes<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4325-7861>  
 Cristian Leonardo Carrillo Procel<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5993-7848>  
 Verónica Janeth Muñoz Fonseca<sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-3391-2159>

<sup>1</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [mharo@institutos.gob.ec](mailto:mharo@institutos.gob.ec))  
<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [csenriquez@institutos.gob.ec](mailto:csenriquez@institutos.gob.ec))  
<sup>3</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [ccarrillo@institutos.gob.ec](mailto:ccarrillo@institutos.gob.ec))  
<sup>4</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [vmunoz@institutos.gob.ec](mailto:vmunoz@institutos.gob.ec))

Recibido: 01/02/2023  
 Aprobado: 21/04/2023  
 Publicado: 09/06/2023

### RESUMEN

La Pandemia por COVID-19 ha generado un gran impactado en la población mundial con altas tasas de morbilidad y varias interrogantes derivadas. Con el propósito de realizar un análisis para identificar las diferentes secuelas provocadas por el COVID en pacientes adultos mayores del Cantón Chambo en la provincia de Chimborazo, Ecuador, se realizó un estudio observacional, analítico, transversal con enfoque mixto, para lo cual se trabajó con la totalidad de la población a través de la revisión de las series cronológicas del Sub centro de Salud, definiendo las secuelas post agudas como signos y síntomas que persisten más de 30 días después de la infección, demostrando que las personas afectadas por el virus adquieren daño en diferentes sistemas y órganos del cuerpo, siendo un factor limitante para una recuperación óptima y dificultando el desarrollo de las actividades de la vida diaria (AVD). Las principales secuelas identificadas fueron: disnea, fatiga o cansancio, tos, taquicardia, anorexia, trastornos del sueño, viéndose reflejadas estas afectaciones en el desarrollo de sus principales actividades de la vida diaria, principalmente en la alimentación, la salud en general y el sueño, siendo estas predisponentes al deterioro de su calidad de vida, evidenciando que la atención de estos pacientes no concluye con el alta hospitalaria y demanda una visión interdisciplinaria que fortalezcan la atención integral al adulto mayor de manera que evite las futuras complicaciones que se derivan.

**PALABRAS CLAVE:** Adulto mayor, COVID-19, secuelas post COVID-19, calidad de vida.

### ABSTRACT

The COVID-19 Pandemic has had a great impact on the world population with high morbidity and mortality rates and several derived questions. With the purpose of carrying out an analysis to identify the different sequelae caused by COVID in older adult patients from the Chambo Canton in the province of Chimborazo, Ecuador, an observational, analytical, cross-sectional study with a mixed approach was carried out, for which work was carried out with the entire population through the review of the chronological series of the Sub-center of Health, defining post-acute sequelae as signs and symptoms that persist more than 30 days after infection, demonstrating that people affected by the virus acquire damage to different systems and organs of the body, being a limiting factor for optimal recovery and hindering the development of activities of daily living (ADL). The main sequelae identified were: dyspnea, fatigue or tiredness, cough, tachycardia, anorexia, sleep disorders, these effects being reflected in the development of their main activities of daily living, mainly in eating, general health and sleep, being these predisposing to the deterioration of their quality of life, evidencing that the care of these patients does not end with hospital discharge and demands an interdisciplinary vision that strengthens comprehensive care for the elderly in order to avoid future complications that result.

**KEY WORDS:** Older Adult, COVID, Post Covid Sequelae, Quality of Life.

## INTRODUCCIÓN

El COVID – 19, ha afectado de manera desproporcionada a la población de adultos mayores, ha causado miedo y sufrimiento en las personas de edad en todo el mundo, el 26 de abril del 2020, el virus habría arrebatado la vida de cerca de 193.710 personas, quintuplicando la tasa de letalidad de enfermedades en las personas de más de 80 años. Con la rápida propagación del virus a los países en desarrollo, sobrecargó los sistemas de salud y protección social, la tasa de mortalidad de las personas de edad aumentó aún más. (ONU N. U., 2020).

La pandemia también trajo consigo otros efectos más amplios, menos visibles, pero igual de preocupantes: la denegación de la atención sanitaria para trastornos no relacionados con la COVID; el descuido y el maltrato en instituciones y centros residenciales; el aumento de la pobreza y el desempleo; los efectos devastadores de la pandemia en el bienestar y la salud mental; y el trauma que supone el estigma y la discriminación, en la sociedad. (ONU N. U., 2020). Si bien todos los grupos de edad corren el riesgo de contraer este virus, en el caso de las personas de edad el riesgo de morir o de enfermar gravemente tras la infección es significativamente mayor, y la mortalidad en mayores de 80 años quintuplica la media. Se estima que el 66 % de las personas de 70 años en adelante tiene al menos una enfermedad preexistente, lo que incrementa el riesgo de que sufran los efectos graves de este contagio mortal.

En algunos países en desarrollo cerca de la mitad de las personas de la tercera edad carecía de acceso a los servicios de salud, es conocido ya que el aparato respiratorio, al igual que el resto del cuerpo, cambia en la vejez, las personas mayores padecen cambios en la anatomía y en la función respiratoria que tienen grandes implicaciones en el estado de los ancianos, los cambios debido al paso del tiempo en el sistema respiratorio son precoces, más aún que los que ocurren en el aparato cardiovascular. (Queralt, 2019)

Se tiene conocimiento de que las secuelas debido a COVID con mayor recurrencia son: disnea, fatiga, cansancio, dificultad para conciliar el sueño, pérdida del gusto o del olfato y problemas del estado de ánimo, derivándose de forma negativa en la calidad de vida de las personas (Cimas H, 2021), sin embargo, estas pueden variar según la zona geográfica en donde se desarrollan los adultos mayores.

## METODOLOGÍA

El alcance del objetivo del proceso investigativo requirió de un estudio observacional analítico con enfoque mixto, Se trabajó con la totalidad de la población de estudio. Durante los diversos momentos de la investigación, se emplearon los siguientes métodos teóricos: inducción-deducción, análisis-síntesis y lógico-práctico; los que posibilitaron organizar, fundamentar y desarrollar el estudio.

La recolección de los datos para el diagnóstico se realizó mediante la revisión y análisis de la serie cronológica y análisis de la situación de salud (ASIS) del Centro de Salud Chambo que permitieron el establecimiento y análisis de las variables de estudio establecidas.

Variable dependiente: Secuelas Post Covid (dolor en los adultos mayores posterior, secuelas respiratorias, cardiovasculares gastrointestinales y psicológicas y actividades de la vida diaria.

Variable independiente: Adultos Mayores diagnosticados con Covid -19.

Los datos fueron organizados empleando Microsoft Excel, cuyo procesamiento se hizo empleando estadísticas descriptivas (análisis de frecuencias: relativas y absolutas) para establecer las características del fenómeno.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1**  
*Secuelas post COVID-19*

Manifestaciones	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
Número total de casos	272	100
<b>Género</b>		
Masculino	106	38,98
Femenino	166	61,02
<b>D</b>		
Dolor de pecho	163	59,9
Dolor de cabeza	65	23,9
Dolor muscular	220	80,9
Dolor de las articulaciones	260	95,6
<b>R</b>		
Tos	145	53,3
Disnea	200	73,5
Fatiga o cansancio	189	69,5

Manifestaciones	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
Número total de casos	272	100
<b>D</b>		
Afonía, ronquera o irritación de Garganta	110	40,4
Dolor de garganta	98	36
Perdida olfato	86	31,6
Perdida/alteración del gusto	98	36
<b>C</b>		
Palpitaciones cardíacas	40	14,7
Taquicardia	176	64,7
Bradicardia	82	30,1
<b>GI</b>		
Anorexia	187	68,8
Diarrea	95	34,9
Vómitos	39	14,3
Nauseas	59	21,7
<b>PS</b>		
Ansiedad	49	18
Depresión	86	31,6
Miedo	98	36
Trastornos del sueño	139	51,1
<b>Otras</b>		
Malestar General	238	87,5
Bajo peso	127	46,7
Fiebre	74	27,2

*Nota:* D: dolor; R: respiratorias; C: cardiovasculares; GI:gastrointestinales; Ps:psicológicas.

Con una mayor representación de casos en el sexo femenino, encontramos que la disnea y la fatiga constituyeron las principales dificultades respiratorias con un 73,5 y un 69,5% respectivamente y en un menor porcentaje, 53,3% la tos, siendo estas las secuelas predominantes, existen también otras secuelas como afonía, ronquera, dolor de garganta, pérdida del olfato que son secuelas con menor.

Cuando analizamos las secuelas cardiovasculares, encontramos que el 64,7% refieren taquicardia, el 30,1% bradicardia.

Otras de las secuelas no menos incidente las constituyen las Psicológicas, en las cuales el miedo con un 36 % y la depresión con un 31, 6, predominan sobre la ansiedad con solo un 18% a pesar de ser esta ultima una de las más consideradas en este tipo de eventos y relacionadas con sentimientos negativos, depresión, tristeza, incertidumbre en la población de adultos mayores estudiados que afecta a la salud mental.

**Tabla 2**  
*Afectaciones en actividades de la vida diaria.*

AVD	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
Alimentación	168	61,8
Higiene personal	75	27,6
Salud en general	183	67,3
Sueño	157	57,7
Movilidad funcional	58	21,3

*Nota:* AVD: Actividades de la vida diaria

Las actividades de la vida diaria, también conocidas como áreas de ocupación, corresponden a todas aquellas tareas, actividades o secuencias funcionales que los adultos realizan diariamente y que le permiten vivir de forma autónoma e integrada en la sociedad; en el presente estudio se puede determinar que las secuelas pos Covid influyen en las AVD ya que el 67,3% presenta malestar en general, seguido de alteraciones en la alimentación, e influyendo significativamente en el descanso y sueño.

En torno a las secuelas cardiovasculares, para algunos autores como Ponce L. & Muñoz T. (2020), han observado varias manifestaciones cardiovasculares en pacientes con COVID-19, incluyendo lesión miocárdica, miocarditis, embolia pulmonar, accidente cerebrovascular, arritmias, insuficiencia cardíaca y shock cardiogénico, esta patología ha remodelado profundamente las vías habituales de atención de pacientes cardíacos electivos y agudos. La evidencia demuestra que las secuelas que se pueden encontrar tras el paso del virus a largo plazo son daño del miocardio, cardiomiopatía biventricular, arritmias y bloqueos. (Cimas, 2021)

Cimas H, (2021) afirma que el virus inicialmente genera enfermedad pulmonar aguda, que puede manifestarse con neumonía y con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Se han observado igualmente muchas manifestaciones extrapulmonares de la enfermedad, que afectan a los sistemas hematológico, cardiovascular, renal, digestivo, endocrinológico, neurológico, oftalmológico y dermatológico, por ende, la posible persistencia de secuelas en todos los sistemas reseñados. (pag. 81-89)

Sin embargo, sobre las manifestaciones respiratorias, Molina en su investigación Secuelas y consecuencias de la COVID-19, menciona: “las secuelas de la vía aérea respiratoria superior son anosmia, ageusia y tos, mien-

tras que en la vía aérea respiratoria inferior, presentan disnea de esfuerzo, tos, secreción mucosa, dificultad para la inspiración profunda, dolor torácico, debilidad generalizada y dolor errático” (Molina Molina, 2020)

La Asociación Médica Latinoamericana de Rehabilitación (AMLR), destaca que “Médicos de Hong Kong han descubierto una reducción de la función pulmonar y una persistente disnea en algunos pacientes de coronavirus, a pesar de haber superado la infección viral. Aunque sólo han podido examinar un grupo comparativamente pequeño, hay indicios iniciales de posibles efectos tardíos... Los hallazgos de Hong Kong confirman las primeras investigaciones de Wuhan a principios de febrero de 2020. (Ponce, Muñiz, Mastarreno, & Villacreses, 2020)

La Anorexia es la consecuencia de la desnutrición en el adulto mayor que a su vez tienen efectos perjudiciales en la recuperación y la rehabilitación, por tal motivo de la población encuestada el 68.8% presenta anorexia, el 51.1% con trastornos del sueño, 36% miedo y el 34.9% presentan diarreas; siendo estas las principales secuelas Post COVID, de similar manera la astenia es reconocida como una de las secuelas más frecuentes en personas infectadas, a pesar de su elevada prevalencia, existe poca bibliografía que haya explicado este fenómeno que dura seis meses o más, y, a pesar de haber sido relacionada con infecciones por coronavirus previos, se da a conocer que el 69,5% de los encuestados presentaron fatiga a largo plazo teniendo similitud en los resultados, debe tenerse en cuenta que la astenia es una sensación, pudiendo variar de una persona a otra y carecemos de una prueba que confirme este diagnóstico. (Perao Álvarez & López Zúñiga, 2021)

“Existe evidencia de secuelas poscovid en el aspecto psicológico y neurocognitivo en la que el paciente presenta falta de atención, pérdida de memoria, mala calidad del sueño, insomnio, ansiedad, depresión y sensación de plenitud” (Molina Molina, 2020), los pacientes recuperados de COVID-19 sufren estrés durante varias semanas, otros síntomas psicofísicos que incluyen depresión, miedo y ansiedad pueden persistir por más tiempo. (Ponce, Muñiz, Mastarreno, & Villacreses, 2020)

Un dato valioso sobre las secuelas neurológicas se registra en los adultos mayores que han padecido COVID-19 pueden experimentar confusión, delirios, e incluso pueden desarrollar una enfermedad neurológica irreversible como la encefalopatía. También pueden experimentar

problemas de memoria y cambios en la personalidad. (Fernandez, 2020)

En los efectos a largo plazo en el aspecto psicológico, la pandemia provocada por el virus ha supuesto un factor de estrés psicológico significativo. El miedo a la enfermedad, la muerte, la incertidumbre del futuro y el aislamiento social resultante de la pérdida de actividades educativas y laborales amenazaron con empeorar la salud mental pública. (Taquet & Geddes, 2021), constata que, a los 90 días del diagnóstico, el riesgo de cumplir criterios para alguna enfermedad psiquiátrica era el doble que en pacientes diagnosticados de otras patologías no COVID-19, siendo la mayor incidencia para los trastornos de ansiedad. Los trastornos del estado de ánimo y de insomnio también fueron elevados, en la presente investigación se puede determinar que las secuelas psicológicas encontradas fueron trastornos de sueño en el 51,1%, miedo 36% y depresión 31,6%. (Perao Álvarez & López Zúñiga, 2021)

Las preocupaciones afectan el sentido y disfrute de la vida, por lo que disminuyen la calidad de vida relacionada con la salud (Iraizoz, García, Brito, & León, 2021). En sentido similar, Moreno J, Román F. y Cantero M, concluyen en una investigación que el 78,6% de las personas mayores creía que su estado de salud física durante el confinamiento era el mismo que antes de la cuarentena, las actividades de la vida diaria, sobre todo las básicas, estaban deterioradas durante el confinamiento, mencionan también que, respecto a las ABVD, la actividad que sufrió un mayor impacto negativo fue vestirse y asearse, mientras que la actividad más favorecida fue la siesta. En cuanto a las AIVD, la actividad que sufrió un mayor impacto negativo fue ir de compras, mientras que se produjo un aumento significativo de las tareas domésticas (Moreno, Roman, & Cantero, 2021).

## CONCLUSIONES

Los adultos mayores han sido el grupo de edad más afectado, tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad, también hay una serie de secuelas que pueden afectar la salud a largo plazo por la infección, las secuelas posteriores pueden incluir una amplia variedad de problemas de salud en curso; dichas afecciones pueden durar semanas, meses o años. entre estas secuelas se incluyen dolor general, problemas gastrointestinales, salud mental, respiratorios y cardiovasculares.

Las secuelas gastrointestinales, cardiovasculares, respi-

ratorias y manifestaciones dolorosas son más frecuentes en adultos mayores que se enfermaron gravemente a causa del COVID-19, los cuales varían en duración, gravedad y volatilidad, afectando la calidad de vida, el estado funcional, la cognición y el estado de ánimo.

El aislamiento social, la falta de contacto con sus seres queridos y la preocupación constante por su salud han sido factores estresantes que han llevado a la ansiedad y la depresión en muchos casos.

Por otro lado las secuelas respiratorias, los adultos mayores experimentan dificultad para respirar o tos crónica y son propensos a desarrollar enfermedades respiratorias crónicas como el asma o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

En cuanto a las secuelas cardiovasculares, los adultos mayores pueden experimentar un mayor riesgo de accidente cerebrovascular, enfermedad cardíaca, insuficiencia cardíaca o hipertensión arterial. El virus puede causar daño al corazón y a los vasos sanguíneos, lo que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Es evidente que la atención a los pacientes con COVID-19 no concluye en el momento del alta hospitalaria o alta médica de ser el caso, ya que se necesita una visión interdisciplinaria para el desarrollo de futuros planes de actuación que busquen la atención integral de las personas de la tercera edad. Se deben integrar diferentes especialistas (internistas, cardiólogos, rehabilitadores, neuólogos y psicólogos), que evalúen de forma integral al paciente para evitar futuras complicaciones.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benros, N. V. (2020). Consecuencias de la pandemia y la salud mental de COVID-19: revisión sistemática de la evidencia actual. *Brain, behavior, and immunity*.
- Centro de Recursos para el Coronavirus, U. J. (s.f.). Tablero de instrumentos del Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas (CSSE) de la Universidad Johns Hopkins (JHU). Recuperado el 10 de Julio de 2020, de <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Cinesí Gómez C, Peñuelas Rodríguez O, Luján Torné M, et al. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda

secundaria a infección por SARS-CoV-1.

- Hernando Cimas, E. (2 de 2021). Seguimiento de los pacientes con secuelas no respiratorias de la COVID-19. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, Volume 28, Pages 81-89.
- Molina Molina, M. (2020). Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina respiratoria*, 71-77.
- ONU, N. U. (2020). Informe de políticas: los efectos de la covid en las personas de edad.
- Organización de los Estados Americanos. (2015). Convención Interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las personas mayores. En OEA (Ed.), (págs. 1-19). Washintong. Recuperado el 17 de agosto de 2019, de [http://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/tratados\\_multilaterales\\_interamericanos\\_A-70\\_derechos\\_humanos\\_personas\\_mayores.pdf](http://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_humanos_personas_mayores.pdf)
- Organización Manual de la Salud. (2018). Recuperado el 04 de junio de 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Madrid. Recuperado el 2 de Julio de 2019
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud. OMS, Ginebra. Recuperado el 6 de junio de 2019, de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf;jsessionid=A39E020B43093296DB623814D0920509?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf;jsessionid=A39E020B43093296DB623814D0920509?sequence=1)
- Ortega, A. J. (2021). Recuperado el 14 de octubre de 2021, de [dspace.unach: http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8099/1/5.-TEIS%20Aguirre%20Ortega%20Joel%20Alexander%20y%20Diaz%20Carrion%20R](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8099/1/5.-TEIS%20Aguirre%20Ortega%20Joel%20Alexander%20y%20Diaz%20Carrion%20R)
- Ponce Lino, L., Muñiz Tóala, S., Mastarreno Cedeño, M., & Villacreses Holguín, G. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *RECIMUNDO*, 4(3), 153-162. doi:10.26820/recimundo/4.(3).
- Peramo Álvarez, F. P., & López Zúñiga, M. Á. (2021). Secuelas médicas de la COVID-19. *Medicina Clínica*, 388-394.
- Ponce Lino, L., Muñiz Tóala, S., Mastarreno Cedeño, M., & Villacreses Holguín, G. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID19. *RECIMUNDO*, 153-162.
- Salud, O. O. (2020). Recuperado el 18 de 06 de 2022, de Las personas mayores de 60 años han sido las más afectadas por la COVID en las Américas: <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-COVID-americas>
- Taquet M., Luciano S., Geddes J.R., Harrison P.J. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: retrospective cohort studies of 62 354 COVID-19 cases in the USA. *Lancet Psychiatry*. 2021; 8:130–140.
- Vega-Quintana, A. (nov./dic de 2018). Comorbilidad en pacientes mayores de 65 años con demencia. *Scielo*, vol.34 (no.6).
- WHO. <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus-se/20200630-covid-19-sitrep-162.pdf?sfvrsn=e00a5466>.

# COMPETENCIAS METODOLÓGICAS EN LOS PROCESOS DE TITULACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO RIOBAMBA.

## *METHODOLOGICAL COMPETENCES IN THE TITLE PROCESSES OF THE RIOBAMBA HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTE.*

Diego Junior Loaiza Maldonado<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6992-1930>

Edgar Brossard Peña<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7527-2332>

Daniela Alejandra Arévalo Torres<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0009-0008-0706-4927>

<sup>1</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [juniorloaiza36@gmail.com](mailto:juniorloaiza36@gmail.com))

<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [edgar.brossard@gmail.com](mailto:edgar.brossard@gmail.com))

<sup>3</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [arevalotdani@gmail.com](mailto:arevalotdani@gmail.com))

Recibido: 17/02/2023

Aprobado: 27/04/2023

Publicado: 09/06/2023

### RESUMEN

Se realizó un estudio cuyo propósito fue conocer cuáles son las principales dificultades que tienen los estudiantes egresados de las carreras del Instituto Superior Tecnológico Riobamba en la elaboración y presentación de trabajos de titulación, se aplicó un diseño no experimental de carácter descriptivo de corte transversal en el cual participaron 50 estudiantes que terminaron su pènsum académico en el periodo noviembre 2019 – marzo 2020, quienes fueron divididos de acuerdo cálculo muestral aleatorio estratificado en ocho estratos. Se utilizó como instrumento al cuestionario sobre las competencias investigativas elaborado y validado por Dirección de Investigación Científicas y tecnológicas de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Los resultados indican que los estudiantes enfrentan diversas dificultades en varios aspectos relacionados con la investigación académica. Estas áreas problemáticas incluyen la búsqueda de información, habilidades tecnológicas, metodología, redacción académica y presentación oral. Estos hallazgos sugieren la necesidad de abordar estas dificultades y proporcionar apoyo adicional a los estudiantes para mejorar sus habilidades en estas áreas cruciales. Por lo tanto, se concluye, que existe un porcentaje significativo de estudiantes enfrenta dificultades en diferentes aspectos de la investigación, estos problemas pueden tener un impacto negativo en la calidad y validez de sus investigaciones, así como en su capacidad para comunicar eficazmente los hallazgos.

**PALABRAS CLAVE:** Competencias investigativas, proyecto investigativo, dificultades, tutor, titulación.

### ABSTRACT

A study was carried out whose purpose was to know what are the main difficulties that students graduated from the Instituto Superior Tecnológico Riobamba have in the elaboration and presentation of titling works, a non-experimental design of a descriptive cross-sectional nature was applied in the study. in which 50 students who finished their academic curriculum in the period November 2019 - March 2020 participated, who were divided according to the random sample calculation stratified into eight strata. The questionnaire on investigative competencies prepared and validated by the Scientific and Technological Research Directorate of the Autonomous University of Santo Domingo was used as an instrument. The results indicate that students face various difficulties in various aspects related to academic research. These problem areas include information seeking, technology skills, methodology, academic writing, and oral presentation. These findings suggest the need to address these difficulties and provide additional support to students to improve their skills in these crucial areas. Therefore, it is concluded that there is a significant percentage of students facing difficulties in different aspects of research, these problems can have a negative impact on the quality and validity of their research, as well as on their ability to effectively communicate the findings.

**KEY WORDS:** Investigative competences, investigative project, difficulties, tutor, degree.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la formación de educación superior existe interés por el fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica, modalidad que reconoce los principios de la equidad, productividad y sustentabilidad que requiere el Ecuador. En este contexto, actualmente encontramos una gran cantidad de estudiantes que cursan sus estudios superiores en los diferentes institutos educativos del país que ofertan carrera en áreas específicas del conocimiento. Sin embargo, todavía hay desafíos importantes en la educación técnica y tecnológica en Ecuador (Espinosa et al., 2012).

Uno de los mayores retos es la falta de infraestructura y recursos adecuados que impulsen el desarrollo de las competencias y habilidades académicas, investigativas de los estudiantes de las Instituciones educativas superiores (Cejas Martínez et al., 2019). En este sentido, la formación académica de estudiantes que optaron por cursar carreras técnicas y tecnológicas en competencias investigativas es de gran relevancia porque les permite desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para realizar investigaciones rigurosas y de alta calidad. La investigación es una parte esencial del proceso de aprendizaje y del desarrollo de nuevas ideas y conocimientos en cualquier campo de estudio

En el contexto de la educación superior, la formación en competencias investigativas permite a los estudiantes adquirir habilidades en la búsqueda, análisis y síntesis de información, la formulación de preguntas y la resolución de problemas complejos. También les enseña a comunicar sus ideas y hallazgos de manera clara y efectiva, lo que es esencial en cualquier ámbito profesional (Mera - Mosquera & Mercado - Bautista, 2019). Además, la formación en competencias investigativas puede preparar a los estudiantes para futuras carreras en la academia, la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico. También puede ser útil para estudiantes que deseen emprender o liderar proyectos en el sector público o privado. Por lo tanto, es importante que los Institutos Técnicos y Tecnológicos proporcionen una formación rigurosa en competencias investigativas a sus estudiantes. Esto puede incluir cursos y talleres específicos sobre metodologías de investigación, análisis de datos, diseño experimental y otros aspectos relevantes para la investigación. También puede involucrar la participación en proyectos de investigación dirigidos por profesores o la realización de investigaciones independientes como parte del plan de estudios (Fajardo, 2017).

La elaboración de una tesina requiere conocimiento metodológico y sistemático de la investigación, en este proceso de formulación del estudio investigativo aparecen dudas por partes de los alumnos que requieren del asesoramiento por parte del tutor (Delgado-García & Boza Carreño, 2016). Dada la importancia de la creación y divulgación del conocimiento en áreas de la salud, turismo, informática y construcción, la relevancia de formar estudiantes tecnólogos con habilidades para la investigación científica representan una de las mayores preocupaciones del Instituto Superior Tecnológico Riobamba. Hay que recalcar, además que el presente estudio es relevante porque busca detectar las principales dificultades de los estudiantes en los procesos investigativos para fortalecer el conocimiento integral y pragmático de los procesos de investigación tecnológica y científica como la herramienta fundamental para dar respuestas a las necesidades y problemas de la sociedad ecuatoriana y así responder a la demanda del conocimiento científico (Tapia Sosa et al., 2017). Por otra parte, la investigación contribuye ampliar datos sobre los problemas en el desarrollo de los procesos de titulación de carácter investigativos, para contrastarlos con otros estudios similares y analizar las distintas variantes según las dificultades: la formulación del diseño investigativo, delimitación de un problema de estudio, Diseño estadístico, etc. (Urdiales Flores et al., 2020).

El trabajo tiene una utilidad metodológica, que podría beneficiar a futuras investigaciones, que permitieran el análisis, comparaciones entre los periodos académicos. El estudio es viable ya que dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo. En resumen, la formación académica en competencias investigativas es esencial para el desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para realizar investigaciones rigurosas y de alta calidad, y para preparar a los estudiantes para futuras carreras en una variedad de campos. Por lo tanto, los Institutos Superiores deben proporcionar una formación rigurosa en competencias investigativas para asegurar que sus estudiantes estén bien preparados para enfrentar los desafíos del mundo profesional y de aquí, que se derive la necesidad de conocer las principales dificultades de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Riobamba (ISTR), en la elaboración y presentación de trabajos de titulación y por ende el desarrollo de esta investigación.

## METODOLOGÍA

El proceso metodológico está enmarcado en el enfoque cuantitativo, dado que el objetivo del estudio fue describir las principales dificultades de los estudiantes del ISTR en la elaboración y presentación de trabajos de titulación, se recurrirá a un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación no experimental “es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables: hay que recalcar, además, que este tipo de investigación es observar los problemas tal como se dan en un contexto natural para después analizarlos” (p. 270). En cuanto a los diseños transversales recolectan la información en un solo momento su fin es analizar las variables y su incidencia en la población de estudio.

El estudio se encuentra enmarcado en una investigación descriptiva porque busca conocer las principales dificultades de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Riobamba en la elaboración y presentación de trabajos de titulación. Según Namakforoosh (2005) el estudio descriptivo puede ser simple, al formular una pregunta o una hipótesis univariable que permite analizar el comportamiento de las variables en forma individual. Por lo tanto, se describe las propiedades de la población sin la manipulación de las variables que se estudian, como instrumento de recogida de muestra se utilizará un cuestionario.

El universo poblacional es de 168 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico “Riobamba” que terminaron su pensum académico en el periodo de noviembre 2019 – abril 2020. Se realizó un cálculo muestral aleatorio estratificado con una población de 168; para el estudio se considera un error aceptable de 0,5, por lo tanto, el nivel de confianza será de 95%. Por el tipo de muestreo se consideró la afijación proporcional para la estimación de una frecuencia en un estudio descriptivo con el fin de garantizar una representación adecuada de los diferentes estratos de una población en la muestra, lo que conduce a estimaciones más precisas y confiables. Los estratos se establecieron de acuerdo con las carreras vigentes en el periodo del estudio, las mismas que se detallan a continuación:

**Tabla 1**  
*Cálculo del tamaño muestral según el estrato.*

GRUPO	Ni	Pi	Qi	PIQi	NiPIQi	Wi	ni
SAS	26	0,05	0,95	0,0475	1,24	0,2	8
RF	42	0,05	0,95	0,0475	2,00	0,3	13
GOT	24	0,05	0,95	0,0475	1,14	0,1	7
RGF	27	0,05	0,95	0,0475	1,28	0,2	8
IM	21	0,05	0,95	0,0475	1,00	0,1	6
ET	15	0,05	0,95	0,0475	0,71	0,1	4
TC	9	0,05	0,95	0,0475	0,43	0,1	3
DS	4	0,05	0,95	0,0475	0,19	0,0	1
TOTAL	168				7,98		n=50

*Nota:* Cálculos Intermedios del muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional.

Para la recolección de los datos de carácter cuantitativos se empleó el cuestionario elaborado por la Dirección de Investigación Científicas y tecnológicas de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, el cual se encuentra diseñado según las competencias para la investigación en los procesos de titulación a nivel superior. El instrumento se encuentra validado por expertos lo que garantiza el procedimiento metodológico. De la misma manera el instrumento se le realizó la prueba de confiabilidad cada ítem tiene más de dos alternativas de respuestas, y se los define como politómicas. Para comprobar la fiabilidad del instrumento de 40 preguntas fue aplicada a 50 estudiantes que se encuentran en procesos de titulación a través del método de alfa Cronbach calculado su coeficiente a través de las escalas: el valor de alfa del coeficiente de la escala inaceptable el valor de  $p < 0.5$ ; pobre  $p > 0.5$ ; cuestionable  $p > 0.6$ ; aceptable  $p > 0.7$ ; bueno  $p > 0.8$  y excelente  $p > 0.9$ . Los resultados obtenidos determinaron (Terrones, 2018).

La aplicación del instrumento se llevó a cabo mediante el formulario google, el mismo que fue enviado por correo electrónico de los estudiantes. Las respuestas obtenidas se almacenaron en una hoja de Excel, luego se procedió a aplicar estadística descriptiva para llevar a cabo el análisis de los resultados. Cada pregunta se le asignó un valor a través de una escala de Likert, en donde, alto = 5, medio = 4, mínimo necesario = 3, insatisfactorio = 2 y no desarrollada = 1, así cada respuesta tuvo una puntuación para cada subdimensión a partir de la suma de los valores obtenidos de los indicadores se obtuvo la puntuación total de los valores de cada pregunta y fueron evaluadas dentro de cada dominio investigativo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente análisis se centra en los resultados obtenidos a partir de una exhaustiva investigación llevada a cabo sobre las dificultades de los estudiantes del ISTR en la elaboración y presentación de trabajos de titulación. Esta investigación se ha realizado con el objetivo de profundizar en el conocimiento y comprensión de competencias investigativas y su relevancia en los procesos de investigación. A través de un enfoque riguroso y metodológicamente sólido, se han recopilado y analizado datos pertinentes con el fin de obtener conclusiones significativas y respuestas a las preguntas de investigación planteadas. En este sentido, el análisis de los resultados obtenidos permitirá no solo evaluar la efectividad de la investigación realizada, sino también generar aportes valiosos y contribuir al conocimiento existente en el campo de estudio.

**Tabla 2**  
*Distribución de la población según el género y la edad.*

Edad	Femenino		Masculino		Total	%
	f	%	f	%		
<19	1	2,9	0	0,0	1	2,0
20 - 22	20	58,8	7	43,8	27	54,0
23 - 25	10	29,4	9	56,3	19	38,0
26 - 28	3	8,8	0	0,0	3	6,0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

Estos resultados indican que la mayoría de los encuestados, independientemente de su género, se encuentran en el rango de edad de 20 a 22 años. Esto sugiere que esta franja de edad es la más representativa en la población estudiantil que participó en el presente estudio. Hay que recalcar además que, en Ecuador la edad promedio de los estudiantes que terminan sus estudios superiores varía dependiendo del tipo de carrera y la duración del programa de estudios. En general, la edad de los estudiantes que egresan de una carrera de pregrado (licenciatura) o de una carrera tecnológica oscila entre los 22 y los 26 años. Sin embargo, hay varios factores que pueden influir en la edad de terminación de la carrera de un estudiante, como el hecho de haber tenido que trabajar mientras estudiaba, el haber tenido que tomar un tiempo libre durante sus estudios y dificultades en el desarrollo y presentación de su trabajo de titulación (Collazo et al., 2017).

**Tabla 3**  
*Tipos de proyectos de titulación*

Tipos de proyectos	f	%
Proyecto de Investigación	18	36,0
Proyecto Integrador	21	42,0
Proyecto Técnico	4	8,0
Examen Complexivo	2	4,0
No se	5	10,0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

El 42,0% corresponde a los estudiantes que se acogieron a su proceso de titulación mediante proyecto integrador. El 36,0% corresponde a los alumnos que prefieren desarrollar un proyecto de investigación, el 8,0% se acogen al proyecto técnico, el 4,0% al examen complejo; y, el 10% de los estudiantes que terminan su pènsum académico no saben que proceso seguir para su graduación. Los estudiantes de los Institutos Tecnológicos pueden acceder a diferentes tipos de proceso de titulación, dependiendo de la institución y del programa de estudios que hayan elegido. Algunos de los procesos de titulación más comunes son: Proyecto de investigación, integrador y examen complejo (Tinoco-Cuenca et al., 2020).

El tiempo que tardan los estudiantes de tercer nivel académico en desarrollar sus trabajos de titulación puede variar considerablemente dependiendo de diversos factores, como el tipo de carrera, el nivel de complejidad de la investigación, la disponibilidad de recursos y la dedicación del estudiante. En general, el proceso de elaboración de un proyecto de investigación suele tomar entre seis meses y dos años. Sin embargo, es importante destacar que algunas Instituciones de Educación Superior Tecnológica establecen plazos específicos para la elaboración del trabajo de titulación, y que los estudiantes pueden recibir apoyo y orientación por parte de sus tutores o asesores para optimizar el tiempo y los recursos necesarios para la investigación. También existen programas y herramientas que pueden ayudar a los estudiantes a organizar y gestionar el proceso de elaboración del proyecto de investigación de manera más eficiente, como software de gestión de referencias bibliográficas o plataformas de colaboración en línea (Ríos et al., 2022).

### DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS

Los datos detallados en la Tabla 3, revelan que la mayo-

**Tabla 3**  
*Valoración de las competencias investigativas*

Competencias Investigativas	Bajo		Medio		Alto	
	f	%	f	%	f	%
Búsqueda de la Información	11	22,0	25	50,0	14	28,0
Dominio Herramientas Tecnológicas	12	24,0	25	50,0	13	26,0
Dominio Metodológico	15	30,0	28	56,0	7	14,0
Dominio en Comunicación Escrita y Oral	21	42,0	23	46,0	6	12,0
Habilidad para trabajar en un equipo de investigación	35	70,0	10	20,0	5,0	10,0

ría de los estudiantes se encuentra en un nivel medio de habilidades de búsqueda de información, seguidos por un porcentaje significativo de estudiantes con habilidades altas y un porcentaje más bajo de estudiantes con habilidades bajas en esta área. Estos resultados, permiten determinar que el dominio de la búsqueda de información es una habilidad crucial para los estudiantes para el desarrollo de su trabajo de titulación, ya que les permite acceder y seleccionar información relevante y confiable para la realización de sus trabajos académicos y proyectos de investigación. Esta habilidad no solo les permite obtener mejores resultados en sus evaluaciones, sino que también es fundamental para su formación integral como futuros profesionales y ciudadanos críticos y conscientes (López, 2001).

En un mundo cada vez más digital y conectado, la búsqueda de información se ha vuelto más compleja y diversa, y los estudiantes necesitan estar preparados para enfrentar los desafíos que esto implica. Además, la capacidad de buscar información efectivamente también les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico y análisis, así como mejorar su capacidad para resolver problemas y tomar decisiones informadas. Por lo tanto, el dominio de la búsqueda de información es esencial para el éxito académico y profesional de los estudiantes, y es necesario que se les brinde apoyo y orientación para que puedan desarrollar esta habilidad de manera efectiva (López, 2001).

Por otra parte, el 50,0% de los estudiantes poseen un nivel medio en el dominio de las herramientas tecnológicas que se utilizan para la investigación. el 24,0% presentan un nivel bajo y el 26,0% presentan un nivel alto. En este sentido, el dominio en la utilización de la tecnología en la investigación es fundamental para los

estudiantes, ya que les permite acceder a recursos y herramientas digitales que pueden facilitar y mejorar el proceso de investigación y el desarrollo de proyectos. La tecnología también puede ayudar a los estudiantes a organizar, analizar y presentar datos e información de manera más efectiva y eficiente. En el contexto actual, donde la tecnología juega un papel cada vez más importante en la vida cotidiana y profesional, es esencial que los estudiantes de los Institutos Superiores tengan habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales para la investigación. Por ejemplo, pueden utilizar bases de datos en línea, herramientas de análisis estadístico, software para la gestión de referencias bibliográficas, y plataformas de colaboración en línea. Además, la utilización de tecnología también puede permitir a los estudiantes acceder a fuentes de información más diversas y actualizadas, así como a recursos multimedia que pueden enriquecer y mejorar sus proyectos de investigación (López, et. al. 2019).

El 56,0% del total de la población presenta un nivel medio del dominio del conocimiento metodológico para el desarrollo de proyectos de investigación, el 30,0% presenta un nivel bajo y tan solo el 14,0% tiene un nivel alto. En este sentido, el conocimiento metodológico de los estudiantes puede variar dependiendo de diversos factores, como la disciplina académica, el nivel de estudios y la calidad de la educación recibida. Sin embargo, en general se espera que los estudiantes tengan un conocimiento básico de los métodos de investigación y análisis de datos relevantes a su campo de estudio. Es importante que los estudiantes desarrollen habilidades metodológicas desde los primeros años de estudio, ya que esto les permitirá llevar a cabo investigaciones y proyectos de manera efectiva y rigurosa. Esto incluye la capacidad de formular preguntas de investigación adecuadas, diseñar estudios empíricos, recolectar y analizar datos, interpretar resultados y comunicar conclusiones de manera clara y coherente. Sin embargo, existen preocupaciones sobre la calidad de la educación metodológica en algunos programas académicos, lo que puede tener consecuencias negativas para la calidad de la investigación y la formación de los estudiantes. Por esta razón, es importante que las instituciones educativas y los profesores de las IES dediquen tiempo y recursos para garantizar que los estudiantes tengan una formación metodológica sólida (López, et. al. 2019).

El 46,0% de los estudiantes presentan un nivel medio en el dominio en comunicación de trabajos investigativos

mediante la expresión escrita y oral, seguidos del 42,0% de estudiantes que presentan un nivel bajo y tan solo el 12,0% presentan un nivel alto. Hay que mencionar que el dominio en la comunicación escrita y oral es una habilidad esencial para la investigación de los estudiantes que están desarrollando su trabajo de titulación. En la investigación, la comunicación efectiva es necesaria para transmitir ideas y resultados de manera clara y convincente, tanto en la fase de redacción del trabajo como en la presentación oral de los resultados.

En términos de comunicación escrita, los estudiantes deben tener un buen dominio del idioma para poder escribir de manera clara, concisa y organizada. Además, deben saber cómo citar adecuadamente las fuentes de información y cómo evitar el plagio. También es importante que los estudiantes universitarios tengan habilidades de edición y revisión para garantizar que sus trabajos sean coherentes, precisos y de alta calidad. En cuanto a la comunicación oral, los estudiantes universitarios deben tener habilidades para presentar sus investigaciones de manera efectiva ante un público. Esto incluye la capacidad de estructurar una presentación clara y coherente, utilizar un lenguaje claro y adecuado para el público, y manejar preguntas y comentarios de manera adecuada. Es importante que las instituciones educativas y los profesores de los Instituto Superior Riobamba dediquen tiempo y recursos para enseñar y mejorar las habilidades de comunicación escrita y oral de los estudiantes universitarios, ya que esto les permitirá tener éxito en su carrera académica y profesional (Machado, 2009).

El 10,0% que corresponde a los estudiantes que presentan un nivel alto en la habilidad para trabajar en equipo, mientras que el 20,0% presenta un nivel medio, el 70,0% corresponde a los estudiantes que tienen un nivel bajo. Hay que recalcar que es esencial para la investigación para el desarrollo de proyectos de investigación para los procesos de titulación, ya que la mayoría de las investigaciones se llevan a cabo en colaboración con otros investigadores y profesionales. Los estudiantes de los institutos superiores deben ser capaces de trabajar de manera efectiva en equipos de investigación, lo que incluye habilidades de comunicación, colaboración y liderazgo (Ayala, 2020).

Una de las habilidades más importantes para trabajar en equipo es la capacidad de comunicarse de manera efectiva. Los estudiantes deben ser capaces de expresar sus ideas de manera clara y escuchar y responder a las

ideas de los demás. También deben ser capaces de dar y recibir retroalimentación de manera constructiva. La colaboración es otra habilidad esencial para trabajar en equipo de investigación. Los estudiantes deben ser capaces de dividir las tareas de manera efectiva, aprovechar las habilidades y fortalezas de los miembros del equipo y trabajar juntos para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación (Navarro et al., 2019).

Finalmente, la capacidad de liderazgo también es importante para trabajar en equipo de investigación. Los estudiantes deben ser capaces de motivar y guiar a los miembros del equipo, tomar decisiones y resolver conflictos de manera efectiva. En resumen, la habilidad para trabajar en equipo es crítica para la investigación de los estudiantes del instituto superior tecnológico. Las habilidades de comunicación, colaboración y liderazgo son fundamentales para trabajar de manera efectiva en equipos de investigación y lograr los objetivos del proyecto.

**Tabla 4**  
*Principales Dificultades Investigativas*

Dimensiones	f	%
Problemas en el Análisis de Datos	31	62
No se integran en grupos de investigación	49	98,2
Elaboración de Instrumentos	36	72,8
El manejo de base de datos	24	48
Elaboración de fichas documentales	18	36,3
Desarrollo de habilidades tecnológicas	21	41,8
Redacción Académica y Comunicación oral	23	47,2
Problemas para trabajar en equipo	23	47,2
Dificultades metodológicas	36	71,7

El 98,2% de los estudiantes tienen dificultades para integrarse en grupos de investigación. Este dato indica que la gran mayoría de los estudiantes encuentran problemas para participar y colaborar eficazmente en proyectos de investigación conjuntos. Esto puede deberse a problemas de comunicación, falta de habilidades sociales para trabajar en equipo. El 72,8% de los estudiantes presenta problemas en la elaboración de los instrumentos de recolección de datos. El 71,1% de los alumnos tiene conflictos metodológicos en el desarrollo de proyectos de investigación. Esto indica que una mayoría sustancial de la población de estudio encuentra obstáculos en la planificación y ejecución de sus investigaciones, lo que afecta la calidad y la validez de los resultados obtenidos (Rubio et al., 2018).

El 62,6% de los estudiantes enfrenta problemas en el análisis de datos. Estos resultados permiten inferir que una proporción considerable de los estudiantes tiene dificultades para procesar y sacar conclusiones significativas a partir de los datos recopilados durante sus investigaciones. Así mismo, el 49,2% de los alumnos tiene dificultades en el manejo de las habilidades para la redacción académica y en la comunicación oral. El 47,2% presentan problemas para trabajar en equipo. Esto indica que una parte considerable de los estudiantes enfrenta dificultades en la colaboración y la coordinación con sus compañeros, lo que puede afectar el éxito general de los proyectos de investigación grupales.

El 48,0% de los estudiantes tiene conflictos en el manejo de bases de datos. Esto implica que casi la mitad de los estudiantes encuentra obstáculos en la gestión y el análisis de información almacenada en bases de datos, lo que puede afectar su capacidad para utilizar eficientemente recursos digitales y tecnológicos en la investigación. Por otro lado, el 41,8% de los estudiantes presenta problemas en el desarrollo de habilidades tecnológicas. Esto permite inferir que una proporción significativa de los estudiantes enfrenta desafíos en la adquisición y aplicación de competencias tecnológicas necesarias para llevar a cabo investigaciones en un entorno digital. El 36,3% de los alumnos tiene dificultades en la elaboración de fichas documentales. Esto indica que más de un tercio de los estudiantes encuentra obstáculos en la organización y estructuración de información (Granados, D., Figueroa, R., y Velásquez A., 2016).

## CONCLUSIONES

Los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Riobamba enfrentan diversas dificultades en la elaboración y presentación de trabajos de titulación. Estos problemas incluyen la integración en grupos de investigación, la elaboración de instrumentos de recolección de datos, las dificultades metodológicas, el análisis de datos, la redacción académica y la comunicación oral, el trabajo en equipo, el manejo de base de datos, el desarrollo de habilidades tecnológicas y la elaboración de fichas documentales. Estas dificultades inciden en el desarrollo de trabajos de titulación, como la falta de rigor y calidad, el retraso en el proceso de titulación, la pérdida de credibilidad y la desmotivación de los estudiantes. Es importante que los estudiantes reciban la formación y apoyo necesarios para superar estos conflictos y producir trabajos de alta calidad. Además, las instituciones educativas

y los profesores deben dedicar tiempo y recursos para mejorar las habilidades de comunicación escrita y oral de los estudiantes, lo que les permitirá tener éxito en su carrera académica y profesional.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala, O. (2020). Competencias informacionales y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 2(4), Article 4. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.011>
- Cejas Martínez, M. F., Rueda Manzano, M. J., Cayo Lema, L. E., & Villa Andrade, L. C. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 94-101. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27298>
- Chirino (2002). Perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación. (Tesis inédita de doctorado). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba.
- Delgado-García, M., & Boza Carreño, Á. (2016). La importancia de «aprender a enseñar» en la titulación de enfermería. Reflexiones biográficas de un médico con alma de educador. *Educación Médica*, 17(4), 170-179. <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2016.04.005>
- Fajardo, M. S. (2017). La Educación Superior Inclusiva en Algunos Países de Latinoamérica: Avances, Obstáculos y Retos. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 11(1), 171-197. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782017000100011>.
- Guamán Gómez, V. J., Herrera Martínez, L., Espinoza Freire, E. E., Guamán Gómez, V. J., Herrera Martínez, L., & Espinoza Freire, E. E. (2021). La investigación y la formación de estudiantes de la carrera de Docencia en Educación Básica, Universidad Técnica de Machala. *Conrado*, 17(79), 55-61.
- Granados, D., Figueroa, R., y Velásquez, A. (2016). Dificultades de atención y competencias de investigación en estudiantes universitarios de psicología: Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 21, núm. 2, mayo-agosto.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación [5ta. Ed.]. México D. F.: McGraw-Hill.
- López (2001). El desarrollo de las habilidades de investigación en la formación inicial del profesorado de química. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos, Cuba.
- López, A., Ramos, L., y Ortega, M. (2019). Pensamiento crítico y competencias de un investigador al construir un proyecto de investigación educativa en la licenciatura de educación primaria. XV congreso nacional de educación. Recuperado el día 15 de mayo de 2020 de, <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/0553.pdf>.
- Mera -Mosquera, A. R., & Mercado-Bautista, J. D. (2019). Educa-

- ción a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Domino de las Ciencias*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i1.1049>
- Machado, et al. (2009). Las habilidades investigativas y la nueva Universidad: Terminus a quo a la polémica y la discusión. *Humanidades Médicas*, 9 (1).
- Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación* [2da. Ed.]. México.
- Navarro, M. I. H., Panunzio, A. P., Nader, J. D., & Moya, M. Á. R. (2019). Las competencias investigativas en la Educación Superior. *Yachana Revista Científica*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.1234/yach.v8i3.610>
- Ríos, I. D. M., Buenaño, S. M. S., & Guamán, W. S. P. (2022). Fortalecimiento de competencias investigativas docentes para la producción científica en la facultad de filosofía de una universidad del Ecuador 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), Article 6. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4240](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4240).
- Rubio, M. J., Torrado Fonseca, M., Quirós Domínguez, C., & Valls Figuera, R. G. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista complutense de educación*. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Tapia Sosa, E., Ledo Royo, C., & Estribado Pérez, A. E. (2017). Fundamentos epistemológicos de la investigación formativa en las universidades de Ecuador. *Didascalía: Didáctica y Educación*, 8(Extra-7), 189-202.
- Terrones, E. (2018). *La metodología en el desarrollo de habilidades para la investigación en estudiantes de pregrado* (Tesis doctoral). Universidad Cesar Vallejo. Perú
- Tinoco-Cuenca, N. P., Damián-Núñez, E., Isla-Alcocer, S., Morales Bedoya, M. A., Tinoco-Cuenca, N. P., Damián-Núñez, E., Isla-Alcocer, S., & Morales Bedoya, M. A. (2020). Competencias de investigación e impacto socioeducativo en los trabajos de titulación de una universidad de Ecuador. *Propósitos y Representaciones*, 8(3). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.442>
- Urdiales Flores, J., Armijos Bacuilima, L., Urdiales, D., Urdiales Flores, J., Armijos Bacuilima, L., & Urdiales, D. (2020). Estudiantes de un plantel educativo secundario del sur del Ecuador y un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Impacto de su implementación. *Revista Andina de Educación*, 3(2), 5-9. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.2.1>

# “INTERVENCION TEMPRANA EN DISFUNCIONES VISOMOTORAS Y EXPRESIÓN ESCRITA INFANTIL.”

## “EARLY INTERVENTION IN VISUOMOTOR DYSFUNCTIONS AND CHILDREN’S WRITTEN EXPRESSION”.

Alisson Fernanda Torres Ledesma <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0009-5889-5787>

Evelyn Carolina Villarroel Ponce <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1566-8404>

Ivelice Martínez Niebla <sup>3</sup>, <https://orcid.org/0009-0007-9365-8213>

Fabian Marcelo Amón Martínez <sup>4</sup>, <https://orcid.org/0009-0008-4166-5849>

<sup>1</sup> Tecnóloga (Centro Integral de Salud Nueva Luz, Machala, Ecuador, [tfernanda568@gmail.com](mailto:tfernanda568@gmail.com))

<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Riobamba, Ecuador, [evevillarroel09@gmail.com](mailto:evevillarroel09@gmail.com))

<sup>3</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Universitario San Gabriel, Riobamba, Ecuador, [ivelice.martinez10@gmail.com](mailto:ivelice.martinez10@gmail.com))

<sup>4</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Riobamba, Ecuador, [voluntadfuer@yahoo.com](mailto:voluntadfuer@yahoo.com))

Recibido: 10 /03 / 2023

Aceptado: 19 /05/ 2023

Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

Las actividades en disfunción visomotoras aplicadas en niños y niñas de 3 a 4 años son de vital importancia para el desarrollo de la motricidad fina. Con el objetivo de fortalecer esta capacidad motora, se realizó esta investigación, descriptiva, transversal y mixta, mediante la identificación de los rezagos en el desarrollo visomotor de esta población, la aplicación de la intervención temprana y la evaluación de la mejoría de cada una de los rezagos, lo cual nos permitió concluir que las principales falencias fueron: función de encajar, enroscar y armar, capacidad de doblar papel en diagonal y capacidad de copiar figuras, mejorados en la totalidad de la población posterior a la estrategia diseñada, recomendando: revisar sobre el diseño de propuestas de intervención en cuanto a contenidos y recursos usados, de manera de mantener la actualización de estrategias en función de los cambios y progresos observados, sistematizar el seguimiento de los rezagos, para aplicar controles que orienten la atención de los déficits que pudieran aparecer en el área visomotora, realizando un control preciso sobre algún indicador que denote atención prioritaria y dar continuidad a las actividades de estimulación, de manera periódica, tomando en cuenta la renovación de la propuesta de intervención en variedad de recursos y estrategias y ampliar los métodos de evaluación de logros, mediante instrumentos de seguimiento para ser aplicados en el hogar y en el contexto escolar.

**PALABRAS CLAVE:** Visomotor, estrategias, habilidades motoras, deficiencias.

### ABSTRACT

The activities in visuomotor dysfunction applied to 3 to 4-year-old boys and girls are of vital importance for the development of fine motor skills. With the aim of strengthening this motor capacity, a descriptive, cross-sectional, and mixed research was conducted, identifying the developmental delays in visuomotor skills in this population. Early intervention was implemented and the improvement in each of the delays was evaluated, leading to the conclusion that the main deficiencies were: fitting, screwing and assembling functions, diagonal paper folding ability, and figure copying ability. These deficiencies were improved in the entire population following the designed strategy. It is recommended to review the design of intervention proposals in terms of content and resources used, in order to keep strategies updated based on observed changes and progress. Systematizing the monitoring of delays is also advised to apply controls that guide attention to deficits that may appear in the visuomotor area. Precise control over indicators that denote priority attention should be maintained, and stimulation activities should be continued periodically. The renewal of the intervention proposal in terms of variety of resources and strategies should be considered, as well as expanding methods of assessing achievements through tracking instruments to be used at home and in the school context.

**KEY WORDS:** Visomotor, strategies, motor skills, Deficiencies.

## INTRODUCCIÓN

El adecuado desarrollo de la función visomotora en los niños es fundamental para la evolución de todas las áreas que conforman al ser humano, ya que la mayor parte del conocimiento se adquiere a través de esta vía. Cualquier alteración en la función visomotora puede producir deficiencias en las áreas cognitiva, social y del lenguaje, que a futuro incrementan las probabilidades de que aparezcan dificultades de aprendizaje.

Considerando la importancia de los procesos que se desarrollan durante los primeros años de la infancia, debido a su influencia en la evolución de todas las áreas del ser humano, considerado como un período de alta sensibilidad, el niño establece interacciones con el ambiente que conllevan a la maduración del sistema nervioso, considerada indispensable para la adquisición de competencias y habilidades necesarias para el avance progresivo hacia la consolidación de repertorios conductuales más complejos.

A partir de este planteamiento, se rescata la relevancia de brindar a los infantes oportunidades de avanzar satisfactoriamente y completar procesos inherentes al aprendizaje en todas sus expresiones. Esto se relaciona con la estimulación temprana de la función visomotora, la cual forma parte del área motora fina y se encuentra presente en las actividades que realizan los niños en el ámbito familiar y escolar.

Desde la perspectiva educativa, la función visomotora permite coordinar movimientos con precisión para ejecutar acciones donde interviene la pinza fina y la musculatura de la mano y los dedos que posteriormente determinan la construcción adecuada de la escritura. De igual manera, se ha verificado que la maduración y el dominio de la función visomotora favorece la adquisición de las competencias necesarias para la integración de la percepción y coordinación motora que conducen a la apropiación exitosa de la lectura. En consecuencia, se espera que los infantes que transitan satisfactoriamente su proceso de maduración en la función visomotora obtengan resultados exitosos en su futuro desempeño académico. Valorando que la palabra constituye una unidad de procesamiento esencial para la comprensión lectora, implica que el niño debe fijar la atención en las palabras. Estas razones, permiten que a Aguirre et al, planteen el desarrollo de las habilidades visomotoras como fundamentales para la formación de conceptos, el desarrollo

del pensamiento abstracto y para el aprendizaje escolar. En este sentido, se observa que los niños con problemas de coordinación visomotriz presentan dificultades en el aprendizaje de la escritura, expresadas en deficientes movimientos gráficos en función de los esperados para su edad cronológica. Esta coordinación es determinante para que el niño logre la legibilidad en la expresión escrita, derivando generalmente en complicaciones para construir palabras y oraciones. A medida que el niño avanza en su escolaridad van surgiendo otras complicaciones asociadas a las falencias visomotoras, pues las exigencias de escritura y dictado son más complejas.

Ante este escenario, se plantea una problemática que puede identificarse a temprana edad y abordarse mediante la estimulación temprana de la función visomotora. Esta actividad debe ser sistematizada y centrada en el orden de múltiples estímulos que van a impresionar a los receptores. La atención temprana está vinculada a la interacción de factores biológicos, psicológicos y sociales que determinan el desarrollo evolutivo. Además, es una respuesta para las alteraciones que pudiera presentar el infante, deficiencias o riesgos durante su desarrollo. Además, se destaca la importancia de la motricidad fina en el desarrollo académico de los niños. A pesar de que su importancia, esta área a menudo se pasa por alto en la educación formal. (Aguirre 2016).

En función de las consideraciones expuestas, se desarrolló esta intervención con el fin de profundizar en el conocimiento de la estimulación temprana aplicada en las disfunciones visomotoras y expresión escrita de niños y niñas de 3 a 4 años durante la pandemia de covid-19, dentro del Centro Integral Nueva Luz.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo transversal, observacional, con un enfoque mixto. Durante los diversos momentos de la investigación, se emplearon los siguientes métodos teóricos: inducción-deducción, análisis-síntesis y lógico-práctico; los que posibilitaron organizar, fundamentar y desarrollar el estudio.

La técnica de observación se utilizó para obtener información sobre el nivel de desempeño de la función visomotora en los niños participantes. El instrumento principal utilizado fue una lista de cotejo para registrar lo observado en relación con el desarrollo del área visomotora. Como instrumento formal, se utilizó la Esca-

la de desarrollo motor de la primera infancia de Brunet Lezine.

La población estudiada estuvo representada por todos los sujetos disponibles para participar en la investigación, en este caso, 20 niños y niñas entre 3 y 4 años de edad pertenecientes al Centro Integral Nueva Luz.

Los datos fueron organizados empleando Microsoft Excel, cuyo procesamiento se hizo empleando estadísticas descriptivas (análisis de frecuencias: relativas y absolutas)

## RESULTADOS

**Tabla 1**  
*Evaluación del desarrollo de habilidades*

Desarrollo de habilidades		Consolidado		En Proceso		No logrado	
		No.	%	No.	%	No.	%
Función agarre	EI	8	40	6	30	6	30
	EF	12	60	8	40	0	0
Función de encajar, enroscar y armar	EI	2	10	8	40	10	50
	EF	10	50	10	50	0	0
Capacidad de rasgar papel	EI	2	10	8	40	10	50
	EF	15	75	5	25	0	0
Capacidad de doblar papel en diagonal	EI	0	0	8	40	12	60
	EF	0	0	20	100	0	0
Capacidad de recortado	EI	8	40	8	40	4	20
	EF	18	90	2	10	0	0
Capacidad de copiar figuras	EI	8	40	4	30	4	30
	EF	16	80	4	20	0	0

*Nota:* EI: evaluación inicial; EF: evaluación final.

Al examinar el desarrollo de la función de agarre en los niños, se identificó que el 40% de los niños evaluados habían consolidado esta habilidad, lo que indica que su desarrollo en esta área es acorde con su edad y están listos para avanzar hacia habilidades más complejas. Por otro lado, el 30% de los niños se encontraban en proceso de consolidación de esta función, mientras que el restante 30% aún no había comenzado a desarrollarla. Sin embargo, después de aplicar estrategias de evaluación, se observó una mejora significativa en el desarrollo de esta función, con el 60% de los niños habiendo consolidado la competencia y el 40% en proceso de hacerlo. Según León (2013), las habilidades motoras finas, como el agarre, son indicativas de la maduración del sistema nervioso central. Esto sugiere que algunos de los niños

evaluados podrían estar experimentando un retraso en esta maduración a nivel orgánico-funcional. Es crucial destacar la importancia de monitorear y estimular este indicador visomotor para prevenir posibles dificultades en el futuro. Los hallazgos indican que algunos niños aún no han alcanzado el logro del indicador examinado (León, 2013).

Se ha constatado que en ciertas habilidades, como encajar, enroscar y armar, el 50% de los niños evaluados en el estudio enfrentan dificultades para realizar estas tareas. Por otro lado, el 40% están en el proceso de desarrollar estas habilidades y el 10% ya han dominado y pueden ejecutarlas de manera satisfactoria. Este progreso fue notable después de que los niños participaran en estrategias de estimulación, lo que resultó en una mejora del 50% en las funciones de encajar y enroscar.

Según los resultados de las observaciones, la mitad de los niños aún no han desarrollado la habilidad de rasgar papel en línea recta. Un 38% de ellos está en vías de lograr esta competencia, mientras que el 12% ya ha logrado superar este indicador. Después de aplicar estrategias de estimulación, se registró un avance significativo, con el 75% de los niños consolidando la destreza de rasgar papel y el 25% restante aún en proceso de consolidación. El dominio de rasgar papel se considera un indicador del progreso madurativo del niño y puede ser útil en diversas actividades, como juegos y dramatizaciones. todas las conductas que el niño desarrolla a lo largo de su crecimiento contribuyen al desarrollo integral en todas las áreas (León, J. 2020).

La capacidad de doblar papel en diagonal parece ser un hito del desarrollo que muchos niños en la muestra del estudio aún están trabajando para alcanzar. Una gran proporción de los niños (60%) aún no tenían la habilidad de doblar papel de esta manera, mientras que el 40% restante estaba en el proceso de aprendizaje. Después de participar en una actividad de doblado de papel utilizando papel de varios colores, se encontró que todos los niños estaban trabajando en el desarrollo de esta habilidad. Esta habilidad es un indicador importante del desarrollo motor fino de un niño, reflejando tanto la maduración de los grupos musculares relevantes como la participación del niño en diversas experiencias formales y cotidianas (Esteves, Avilés, & Matamoros, 2018).

La competencia de utilizar tijeras y cortar papel es un marcador significativo de desarrollo en niños de 3 a 4

años, pues refleja el dominio de los movimientos de pinza fina acorde a su edad. De la muestra estudiada, el 40% lograba cortar sin respetar la forma, lo cual se considera apropiado para su grupo etario. Otro 40% aún estaba aprendiendo a usar las tijeras y el 20% no había alcanzado esta competencia. Tras realizar una actividad de pegar papeles de colores en líneas rectas, horizontales y verticales, se constató una mejora notable, ya que todos los niños demostraron las habilidades de corte con tijeras esperadas para su edad.

El uso de tijeras en niños pequeños es una tarea compleja que implica la maduración de los grupos musculares del brazo y la mano, además de la coordinación visomotora. Importante destacar que el acto de cortar fomenta la concentración y la atención, habilidades cognitivas cruciales para tareas más complejas (Zárate, 2017)

La importancia de que los niños puedan replicar formas visuales, como por ejemplo dibujar un cuadrado con un lápiz o crayón mientras observan un ejemplo, es una capacidad clave en su desarrollo. Sin embargo, se ha notado que el 40% de los niños no puede realizar esta tarea, mientras que el 30% está en proceso de aprendizaje y el otro 30% ya ha adquirido esta destreza. Esta destreza está relacionada con la capacidad de agarrar y manejar con precisión el lápiz o crayón, además de la habilidad para utilizar la pinza fina, que requiere de músculos suficientemente desarrollados y una adecuada coordinación visomotora. Después de realizar actividades que implicaban el uso de una pizarra metálica y figuras simétricas, se observó que el 80% de los niños había adquirido la habilidad para replicar la figura de un cuadrado, mientras que el 20% aún estaba en proceso de aprendizaje (Paredes & Camino Mora, 2016).

Paredes (2016) sostiene que la coordinación visomotora juega un papel crucial en la comprensión y organización del cuerpo, y tiene un impacto en la maduración de los procesos mentales y físicos. Así, esta capacidad está asociada con el desarrollo de la autoestima, la autonomía, la socialización y la adquisición de habilidades de escritura (Paredes & Camino Mora, 2016).

La estrategia se implementó exitosamente mediante la ejecución de actividades centradas en la intervención temprana y el fortalecimiento de la función visomotora en niños y niñas. Estas actividades se llevaron a cabo después de identificar las deficiencias en el desarrollo visomotor de los niños y niñas de 3 y 4 años en el Centro

**Tabla 2**

*Mejoramiento de las actividades visomotoras y expresión escrita*

Objetivo	No. Actividades	Porcentaje (%)
Función de agarre con la presión	3	27,2
Función de encajar, enroscar y armar	3	27,2
Función de rasgado	2	18,1
Función de recortado	3	27,2
<b>Total, de actividades</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

*Nota: Actividades ejecutadas con la finalidad de mejorar las habilidades visomotoras*

Terapéutico Integral Nueva Luz en Machala. La intervención temprana y el desarrollo de habilidades visomotoras son fundamentales para mejorar la escritura en los niños, ya que estas habilidades son esenciales para la coordinación ojo-mano y la percepción visual, que son componentes clave de la escritura.

Los principales resultados del estudio se pueden resumir en la identificación de los principales rezagos en el desarrollo visomotor en los niños y niñas que conformaron la muestra examinada. La mayoría de los niños no alcanzaron las competencias visomotoras esperadas para su edad cronológica de 3 y 4 años. Se aplicaron actividades relacionadas a la intervención temprana, logrando diseñar la propuesta de actividades de motricidad fina para el mejoramiento en disfunciones visomotoras, con el fin de poder aplicarlo para estimular y nivelar el desarrollo en esta área.

Tras la intervención, se observó una mejora general en las funciones visomotoras y el área de motricidad fina. En particular, en la función de agarre. Inicialmente, el 40% de los niños tenían esta competencia consolidada, el 30% estaba en proceso y el 30% no la había logrado. Después de la intervención, el 60% de los niños tenían la función de agarre consolidada y el 40% estaba en proceso, sin niños en la categoría de no logrado.

Estos resultados sugieren que las intervenciones tempranas basadas en actividades de motricidad fina pueden ser efectivas para mejorar las disfunciones visomotoras en niños de esta edad.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio mostraron que la mayoría de los niños de 3 a 4 años no habían alcanzado las competencias visomotoras esperadas para su edad cronológica. Los datos encontrados son consistentes con estudios pre-

vios que han identificado rezagos en el desarrollo visomotor en niños de esta edad (Gardner, 2012; Vygotsky, 1995).

Estas habilidades específicas en el área visomotora son esenciales para que los niños avancen hacia tareas más complejas que les permitirán aprender a utilizar un lápiz para escribir. Esta capacidad es fundamental para desarrollar su cognición y vincular el pensamiento con la expresión escrita. Además, estas habilidades son cruciales para llevar a cabo tareas cotidianas con la precisión necesaria. Como señaló, la psicomotricidad vincula lo psicológico con lo motriz, y va más allá del componente biomecánico. Esto implica el movimiento con vínculos psicológicos y desde allí se planea abordar los movimientos y comportamientos motores finos que permitirán a los niños aprender a escribir de manera efectiva, lo que resultará en la implementación de la cognición para vincular el pensamiento con la expresión escrita. Además, estas habilidades son cruciales para llevar a cabo tareas cotidianas con la precisión necesaria. (Berruezo 2000).

La intervención basada en actividades de motricidad fina diseñada en este estudio demostró ser efectiva para mejorar las disfunciones visomotoras en los niños participantes. Esto respalda la literatura existente que sugiere que las actividades de motricidad fina pueden ser útiles para mejorar las habilidades visomotoras en niños (Sánchez, 2012; Encalada, 2017). Sin embargo, a pesar de las mejoras observadas, la discusión también destaca la importancia de adaptar las intervenciones a las necesidades individuales de cada niño. Esto se alinea con la perspectiva de la educación intercultural y la necesidad de considerar las diferencias individuales en el aprendizaje y el desarrollo (Constitución del Ecuador, 2008; Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Las evidencias del estudio sugieren que las actividades de motricidad fina pueden ser una herramienta útil para este propósito, lo que respalda la literatura existente sobre el tema (Paredes, 2016; León, 2020).

Las actividades para mejorar las disfunciones visomotoras y la expresión escrita en niños y niñas de 3 a 4 años pueden ser muy beneficiosas. Estas actividades pueden incluir juegos de coordinación ojo-mano, como apilar bloques o enhebrar cuentas, y actividades de trazado y dibujo para mejorar las habilidades de escritura (American Occupational Therapy Association [AOTA], 2023).

Los beneficios de estas actividades son múltiples. Mejoran la coordinación ojo-mano, que es fundamental para la escritura y otras tareas diarias. También pueden mejorar la percepción visual, que es esencial para la lectura y la escritura. Además, estas actividades pueden ayudar a los niños a desarrollar su motricidad fina, que es crucial para la escritura (AOTA, 2023).

## CONCLUSIONES

La investigación realizada identificó los principales rezagos en el desarrollo visomotor en los niños y niñas que conformaron la muestra examinada. Se detectó que una parte importante de esta muestra se encuentra en el nivel de indicadores en no consolidado y en proceso, lo que significa que la mayoría de los niños no alcanzaron las competencias visomotoras esperadas para su edad cronológica de 3 y 4 años.

La exploración también se centró en la aplicación de actividades relacionadas con la intervención temprana, lo que permitió diseñar una propuesta de actividades de motricidad fina para mejorar las disfunciones visomotoras. El objetivo de estas actividades es estimular y nivelar el desarrollo en esta área, lo que es esencial para el desarrollo académico y personal de los niños.

La evaluación final de la investigación confirmó la mejora y el avance de las funciones visomotoras y el área de motricidad fina en general. Esto demuestra la eficacia de las actividades de intervención temprana en la mejora de las disfunciones visomotoras y el desarrollo de la motricidad fina.

Además, se realizó revisiones sobre el diseño de propuestas de intervención en cuanto a contenidos y recursos utilizados, con el fin de mantener la actualización permanente de las estrategias en función de los cambios y progresos observados en los niños y niñas. También se sugirió la sistematización del seguimiento de los rezagos, para aplicar controles que orienten la atención de los déficits que pudieran aparecer en el área visomotora. De esta manera, se realizaría un control preciso sobre cualquier indicador que denote atención prioritaria.

El estudio demostró la importancia de la intervención temprana y las actividades de motricidad fina en la mejora de las disfunciones visomotoras y el desarrollo de la expresión escrita en los niños. Los resultados obtenidos respaldan la necesidad de una mayor atención a

estas áreas en la educación primaria, especialmente en el contexto de la pandemia de COVID-19.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, S., Del Cisne, M., & Encalada, S. C. (2016). La coordinación visomotora en el inicio de la grafomotricidad en los niños de 3 a 4 años de edad del Centro de educación inicial particular bilingüe Safari Kids. Riobamba.
- Alonso, Y. (2020). Importancia percibida de la motricidad en Educación Infantil en los centros educativos Vigo España. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, 46, 1-17.
- American Occupational Therapy Association. (2023). Occupational therapy practice framework: Domain and process (4th ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 77, S1-S48.
- Berruezo, P. (2000). El contenido de la psicomotricidad. In Bottini P(). *Psicomotricidad: prácticas y conceptos*. Miño y Dávila.
- Cabrera, B., & Dupeyrón, M. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Revista Men dive*, 17(2).
- Constitución del Ecuador. (2008). Recuperado de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf).
- Encalada, M. (2017). Metodología para estimular la coordinación óculo manual mediante aplicación de técnicas grafoplásticas en niños y niñas de 2 a 3 años en el Centro Infantil del Buen Vivir El Vecino, Provincia del Azuay Cantón Cuenca. Universidad Politécnica Salesiana.
- Esteves, Z. I., Avilés, M. I., & Matamoros, Á. A. (2018). La estimulación temprana como factor fundamental en el desarrollo infantil. *Espirales Revista Multidisciplinaria De investigación*, 2(14), 25-37.
- Gardner, H. (2012). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Paidós.
- Gutiez, P., & Ruiz, E. (2012). Orígenes y Evolución de la Atención Temprana. *Una. Psicología Educativa*, 18(2), 107-122.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*: McGraw Hill.
- Hernández, R., Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: ruta cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- León, C. (2020). *Secuencias del desarrollo infantil integral*. Independently Published.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>.
- Paredes, R. (2016). Evaluación de la madurez visomotriz en niños de 1 a 3 años de edad de los cbv del Cantón Ambato.
- Piaget, J. (1991). *Seis estadios de psicología: Labor*.
- Ramírez, C., Arteaga, M., & Luna, H. (2020). Las habilidades de coordinación visomotriz para el aprendizaje de la escritura. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 1-10.
- Ramírez, P., Patiño, V., & Gamboa, E. (2014). La educación temprana para niños y niñas desde nacimiento a los 3 años: Tres perspectivas de análisis. *Educare*, 18(3), 1-15.
- Riffo, B., Caro, N., & Sáez, K. (2018). Conciencia lingüística, lectura en voz alta y comprensión lectora *Lingüística Teórica y Aplicada*. *Revista de*, 56(2), 175-198.
- Sánchez, P. (2012). La Integración visomotriz y su importancia en el aprendizaje. Recuperado de <http://integrandosensaciones.blogspot.com/2012/08/la-integracion-visomotriz-y-su.html>.
- UNICEF. (2017). Desarrollo de la primera infancia. Recuperado de <https://www.unicef.org/es/desarrollo-de-la-primera-infancia>.
- UNESCO. (2016). Aportes para la enseñanza de la lectura. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244874>.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje: Fausto*.
- Zarate, M. (2017). Estimulación temprana con comunicación integral en niños de 2 años de edad de la institución educativa inicial n° 171 "Divino Niño Maestro", Iquitos – 2016.

# SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA.

## COMPUTERIZED SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF POULTRY FARM PRODUCTION PROCESSES.

Edwin Rolando Paca Vargas<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-0941-3808>

Marcia Ximena Torres Salazar<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-8404-6705>

Tania María Fierro García<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7928-6149>

<sup>1</sup> Tecnólogo (Empresa Viset, Ecuador, [edwinpaca7@gmail.com](mailto:edwinpaca7@gmail.com))

<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Ecuador, [ximets@gmail.com](mailto:ximets@gmail.com))

<sup>3</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Ecuador, [taniafierro.17@gmail.com](mailto:taniafierro.17@gmail.com))

Recibido: 03 /03/ 2023

Aceptado: 18 /05/ 2023

Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo crear el sistema informático para la gestión de procesos de producción de pollos en una granja, con el fin de reducir el tiempo en el que un avicultor se demora en conocer el estado de los procesos productivos de la granja. El sistema informático para el sector avícola se diseña bajo la arquitectura denominado cliente, servidor utilizando distintos programas como: SQL Server como Base de Datos y Visual C# para codificar el sistema, además se utiliza la metodología SCRUM, la cual permite trabajar mediante equipos y la asignación de tareas conjuntas. Para evaluar el funcionamiento del sistema se implementó una rúbrica de evaluación en la granja avícola "AVIPOR", ubicada en la ciudad de Riobamba y, para la validación del sistema se aplica una guía de observación, en la que se evidencia una disminución en los tiempos de respuesta de los procesos de producción, arrojando los siguientes resultados: en función a la consulta de disponibilidad de materia prima; un 67% de mejora; conocimiento de la cantidad de pollos existentes por galpón: un 76 % de mejora; conocimiento de la mortalidad del galpón; un 60 % de mejora; y, obtención del gasto incurrido en la cría: un 89 % de mejora.

**PALABRAS CLAVE:** Administración, producción, sistema informático.

### ABSTRACT

The objective of this research is to create a computer system for the management of chicken production processes on a farm, in order to reduce the time that a poultry farmer takes to know the production status of the farm. The computer system for the poultry sector is designed under the architecture called client - server using different programs such as: SQL Server as Database and Visual C# to code the system, in addition the SCRUM methodology is used, which allows working in a team and by tasks. At the end of the system, the validation of the project is developed through an observation guide, which shows that the response times of the production processes decreased, with the following results: 67% improvement in terms of raw material availability; 76% improvement in terms of knowledge of the number of chickens per house; 60% improvement in terms of knowledge of mortality in the house; and 89% improvement in terms of obtaining the expenses incurred in the breeding process.

**KEY WORDS:** Administration, production, computer system.

## INTRODUCCIÓN

Las herramientas tecnológicas en la actualidad han permitido automatizar los procesos dentro de la avicultura, están enfocadas en agilizar el trabajo de los avicultores principalmente en los procesos que conlleve el control de la producción, generando así procesos eficientes que lo diferencian de la competencia, asegurando mayor rentabilidad y participación en el mercado nacional.

La granja avícola “AVIPOR” se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, cuenta con una trayectoria de más de tres años en el mercado, inició sus actividades en el año 2015, fue creada con la finalidad de criar aves domésticas para consumo humano. La granja avícola comienza sus actividades con un galpón de 2.000 pollos en producción, en la actualidad cuenta con dos galpones ofertando al mercado 4.000 pollos en el lapso de 45 días.

La información de la producción de la granja avícola “AVIPOR” es deficiente en cuanto al conocimiento de los costos reales de producción de pollos, debido a que no se cuenta con buen registro de gastos de materia prima y gastos operacionales de la producción de pollos, lo que impide a la granja determinar los parámetros de producción como: índice de conversión de la producción, el consumo del alimento, ganancia de peso de las aves, % de mortalidad de las mismas, entre otros factores que inciden en el manejo de la misma.

Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común. Scrum es un método para trabajar en equipo a partir de iteraciones o Sprints. Por lo que su objetivo será controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada.

La metodología Scrum se centra en ajustar sus resultados y responder a las exigencias reales y exactas del cliente. De ahí, se propone que se vaya revisando cada requerimiento, ya que las necesidades van variando a corto plazo. El tiempo mínimo para un Sprint es de una semana y el máximo es de cuatro semanas. Scrum se caracteriza por: su transparencia, fácil adaptación, gestión regular de las expectativas del cliente, retorno de inversión, mitigación de riesgos y mejorar la productividad. Cada una de éstas cualidades hacen más factible que SCRUM pueda ser aplicado en el control de la producción avícola que en su mayoría requiere resultados en el

menor tiempo posible, cuyos procesos se exponen a altos niveles de variabilidad y manejo de gran cantidad de datos. El objetivo de la presente investigación es crear un sistema informático basado en la metodología SCRUM para mejorar el tiempo de respuesta de indicadores de productividad que generalmente el avicultor requiere conocer para un manejo óptimo de la producción de pollos.

## METODOLOGÍA

SCRUM es una metodología ágil de desarrollo de software que se basa en avanzar gradualmente y entregar un producto de calidad, realiza entregas parciales para lo cual acepta cambios conforme los requerimientos del cliente con una inversión mínima que resulta una opción atractiva a organizaciones pequeñas, cuyo proceso les induce al desarrollo de prácticas maduras que incrementan su desempeño y obtener competitividad. La metodología SCRUM se encuentra dividida en fases y roles, las fases dentro del desarrollo de un software comprenden la fase de planificación, desarrollo y finalización. En la fase de planificación se definen los roles del equipo, herramientas, el sistema a desarrollar, se crea el PRODUCT BACKLOG, las prioridades, así como el diseño de la arquitectura del software.

En un inicio es importante la definición de roles por lo que se distinguen dos áreas de los roles: en la primera están los que están comprometidos con el desarrollo del software que son el PRODUCT OWNER, el SCRUM master y el TEAM DEVELOPMENT o el equipo desarrollador del software; mientras que en la segunda área se encuentran los usuarios finales del producto, los STAKEHOLDERS y managers o tomadores de decisiones finales.

En la base de desarrollo se desarrolla en Sprint, para analizar la interacción de cada actividad y solucionar problemas que vayan presentándose; y, por último se tiene la etapa de finalización donde se valida y verifica el producto, en caso de existir errores se deben presentar ajustes. Para la validación se aplica una ficha de observación en la que se mide los tiempos de mejora de la automatización de procesos.

Las herramientas de software que se usan para desarrollar el sistema informático son: Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Community 2015, en un lenguaje C#, con un gestor de bases de datos Microsoft SQL Server. Microsoft Visual Studio es un software completo que permite desarrollar aplicaciones en Windows o aplicaciones web, el software es compatible con 36 lengua-

jes de programación y en el cual el usuario puede hacer el programa, editar los códigos, depurador y diseño.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Metodología SCRUM en la creación del sistema avícola cubre las siguientes fases:

### FASE DE PLANIFICACIÓN

En la fase de planificación, el primer paso es definir los roles del equipo y luego se realiza un levantamiento de requerimientos mediante el Product Backlog o requerimientos de las funcionalidades que va a tener el sistema (Hurtado, Bastarrica y Bergel, 2011).

A las personas involucradas en el proyecto se les asignará un rol determinado por la metodología de desarrollo SCRUM. A continuación, se describe el rol que va a desempeñar cada integrante del equipo:

**Tabla 1**  
Rol de los autores según la metodología SCRUM

Nombre	Información de Contacto	Rol
Ximena Torres	ximets@gmail.com	Scrum Master
Tania Fierro	taniafierro.17@gmail.com	Scrum Master
Edwin Paca	edwinpaca7@gmail.com	Team Development

Product Backlog, describirá los requerimientos de las funcionalidades que va tener el sistema, para el sistema propuesto se generó 21 requerimientos. En el sprint se pondrá el tiempo que se demora en realizar cada uno de los requerimientos de usuario, según la prioridad dada siguiendo el sistema de Fibonacci (mientras mayor sea el número la prioridad será alta) como lo indica la Tabla 2.

**Tabla 2**  
Requerimientos de usuario y prioridad de tarea

Sprint	Duración	Requisito	Prioridad
1	1 día	REQ 1	1
2	4 días	REQ 2	3
3	5 días	REQ 3	34
4	5 días	REQ 5	2
5	5 días	REQ 7	5
6	7 días	REQ 4	21
7	7 días	REQ 8	610
8	7 días	REQ 11	2584
9	8 días	REQ 6	6765
10	8 días	REQ 9	55
11	8 días	REQ 10	4181

Sprint	Duración	Requisito	Prioridad
12	8 días	REQ 12	1597
13	8 días	REQ 15	377
14	8 días	REQ 16	233
15	8 días	REQ 17	144
16	8 días	REQ 18	89
17	9 días	REQ 13	987
18	9 días	REQ 14	10946
19	9 días	REQ 19	13
20	10 días	REQ 20	8
21	10 días	REQ 21	17711

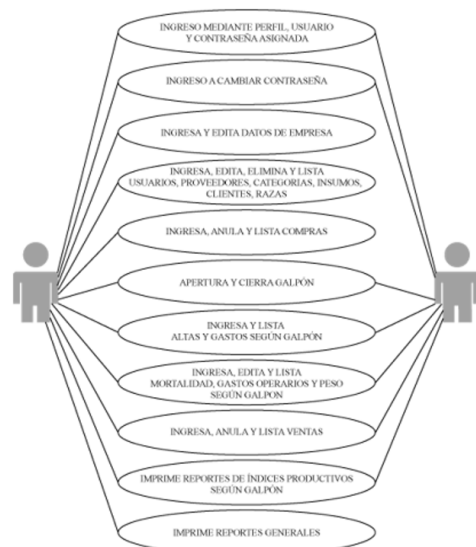
*Nota:* SPRINT: período breve de tiempo fijo de equipo de SCRUM para completar una cantidad de trabajo establecida.

### FASE DE DISEÑO

Las actividades iniciales que serían necesarias para iniciar con el desarrollo del software, en lo que requiere:

- Diseño de arquitectura del software: El sistema informático se basó en la programación por 3 capas (capa presentación, capa lógica de negocio, capa de acceso a datos) en una arquitectura cliente – servidor.
- Diseño de diagrama de clases: Se definirá la estructura de datos en forma general y fácil de comprender que serán implementados en los siguientes Sprints, dicho modelo ayudará de guía para la construcción del software, las mismas que se reflejan en la siguiente figura.

**Figura 1**  
Diagrama de casos de uso del funcionamiento del sistema



- **Diseño de Interfaces:** Se realizó un prototipo de las ventanas con la disposición de elementos para cubrir un diseño estándar.
- **Codificación:** El software está estructurado en capas el mismo que se basa en programación orientada a objetos, ayudando a organizar de una mejor manera el código fuente y codificada mediante lenguaje de programación C#. A continuación, se detalla cómo está compuesta cada capa.
  - \* **Capa de presentación:** Después de crear la base de datos que es la encargada de gestionar datos, se procede a crear las interfaces (Formularios) del software en Visual C#, la cual interactúa con el usuario.
  - \* **Capa de negocio:** Sirve como un puente de comunicación que recibe peticiones de usuario y les hace llegar a la capa de datos para luego presentar al usuario, en dicha capa se va crear todas las clases de las diferentes entidades de la base de datos.
  - \* **Capa de datos:** En esta capa se gestiona el acceso a datos del sistema, mediante métodos y funciones para realizar Inserción, Eliminación, Actualizaciones, Búsquedas etc.

### FASE DE FINALIZACIÓN

En esta fase se cubre la reunión de cierre del Sprint y las pruebas.

- **Prueba de Validación del Software:** para la validación del software se empleó una rúbrica de validación del proyecto que se realizó al propietario de la avícola durante la fase de pruebas, y para la medición de tiempo de respuesta de los procesos automatizados se empleó una guía de observación, los resultados obtenidos se visualizan en las siguientes tablas:

**Tabla 3**  
Preguntas de validación de sistema

Preguntas de validación de sistema	Funciona	
	Si	No
¿El sistema permite ingresar a los usuarios con sus credenciales?	x	
¿El sistema permite cambiar la contraseña?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar datos de la empresa?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de usuario?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de país?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de insumos?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de categoría?	x	
¿El sistema permite ingresar visualizar el stock de insumos?	x	
¿El sistema permite ingresar y anular compras?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de proveedor?	x	

Preguntas de validación de sistema	Funciona	
	Si	No
¿El sistema permite aperturar y cerrar galpones?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de raza de pollos?	x	
¿El sistema permite ingresar altas?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de mortalidad?	x	
¿El sistema permite ingresar datos de gastos?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de control de peso?	x	
¿El sistema permite ingresar y anular ventas?	x	
¿El sistema permite imprimir comprobante de venta?	x	
¿El sistema permite ingresar, modificar y eliminar datos de clientes?	x	
¿El sistema permite obtener reportes de indicadores productivos, ventas, compras, gastos y de producción?	x	

Los resultados de la rúbrica de evaluación muestran que el 100% de procesos del sistema informático implementados en la granja avícola funcionan, por lo que no existe ningún error en el lenguaje informático y en la metodología aplicada. Continuando para validar el sistema se aplica la guía de observación obteniendo los siguientes resultados de las mejoras al momento de automatizar los requerimientos del cliente.

**Tabla 4**  
Porcentajes de mejora en los tiempos de procesos

Parámetros a medir	No Automatizado	Automatizado	Porcentaje de mejora
Tiempo de mejora en conocer el stock de materia prima	30 min	10 min	67%
Tiempo de mejora en conocer la cantidad de pollos disponibles	25 min	6 min	76%
Tiempo de mejora en obtener la cantidad y porcentaje de pollos muertos	10 min	4 min	60%
Tiempo de mejora en conocer el reporte de gastos	180 min	20 min	89%

Los tiempos de respuesta de los procesos de producción disminuyeron, arrojando los siguientes resultados: en función a la consulta de disponibilidad de materia prima; un 67% de mejora; conocimiento de la cantidad de pollos existentes por galpón: un 76 % de mejora; conocimiento de la mortalidad del galpón; un 60 % de mejora; y, obtención del gasto incurrido en la cría: un 89 % de mejora. El tiempo de respuesta de los procesos automatizados tienen una mejora promedio del 73%.

## DISCUSIÓN

Rodríguez y Dorado (2015), indican que las metodologías tradicionales para el desarrollo de software se presentan de forma rígida, porque se basan en un control a detalle y en la secuencialidad de los procesos que toman tiempo. En la actualidad para proyectos complejos la metodología SCRUM es considerada como una metodología ágil y pertinente para el desarrollo de software y tiene ventajas frente a las metodologías tradicionales.

Por otro lado, Arias y Durango (2018) consideran que la metodología SCRUM coloca al cliente como parte del proceso. Los procesos desarrollados no son el fin del proyecto, a diferencia de las metodologías tradicionales, el objetivo del SCRUM es satisfacer las necesidades del cliente involucrando a los actores, mediante una interacción permanente y un incremental en el producto. SCRUM puede incluir la asesoría de expertos externos, no obstante, esto retrasaría los procesos y no estaría acorde a su propósito de ser una metodología ágil que se presente ante eventos complejos (Streule, Miserini, Bartlomé, Klippel y García de Soto, 2016).

Rodríguez y otros (2021) concluyen que una de las limitantes del SCRUM es que existen eventos que pueden ser solventados por los SCRUM Master como principales actores de la correcta aplicación de la metodología, además Villanueva y Siachoque (2014) establecen que el uso de la metodología SCRUM que se puede desarrollar en proyectos pequeños y medianos, pero no en sistemas a gran escala que requieren de la interacción de otros sistemas.

## CONCLUSIONES

El sistema informático automatiza los procesos de administración de la granja avícola AVIPOR, ya que mediante las pruebas de funcionalidad, el sistema disminuye el tiempo de entrega de resultados del estado de la granja, información orientada a la toma de decisiones por parte de sus propietarios.

Para el diseño del sistema se empleó el lenguaje de programación Visual Studio C# y base de datos SQL Server 2014 y con estas herramientas de software, se cubrió toda la funcionalidad que la granja avícola necesita para conocer el resultado del proceso productivo, además que la metodología SCRUM permite de forma fácil y eficaz

identificar los diferentes procesos y generar las bases de datos e información suficiente para generar informes de la producción avícola como: cantidad de pollos existentes por galpón, mortalidad del galpón y el gasto incurrido en la cría.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, Á. (2015). *Aprende a Programar ASP .NET y C#*. IT campus academy: Createspace Independent Pub.
- Arias, J., & Durango, C. (2018). Propuesta de un método para desarrollar Sistemas de Información Geográfica a partir de la metodología de desarrollo ágil - SCRUM. *Cuaderno Activa*, 10(1), 29-41.
- Babativa, A., Paula, C., & Salazar, O. (2016). Desarrollo Ágil de una Aplicación para Dispositivos Móviles. Caso de Estudio: Taxímetro. *Ingeniería*, 21(3), 260-275. doi:<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.reving.2016.3.a01>
- Barrios, W., Fernández, M., Mariño, S., Ferreira, F., & Zarrabeitia, C. (2012). SCRUM: Application Experience in a Software Development PyME in the NEA. *Journal of Computer Science and Technology*, 12(3), 110-115. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=638067301008>
- Colla, P. (2012). Marco para evaluar el valor en metodología SCRUM. 13th Argentine Symposium on Software Engineering, 32-46. Obtenido de [https://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/086\\_ASSE\\_2012.pdf](https://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/086_ASSE_2012.pdf)
- Díaz-Rosado, M., Castro-Villagrán, A., & González-Ehuan, E. (2018). Automatización de las Evaluaciones Diagnósticas a Gran Escala por Medio de la Metodología SCRUM. *Conciencia Tecnológica*(56), 1-14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94457671005>
- Eloranta, V.-P., Koskimies, K., & Mikkonen, T. (2016). Exploring ScrumBut—An empirical study of Scrum anti-patterns. *Information and Software Technology*, 76, 194-203. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.12.003>
- Fernández, C. (2016). DataPrix. Obtenido de DataPrix: <https://www.dataprix.com/es/software-it/microsoft-sql-server>
- Gunsha, J., & Calderón, S. (2016). Desarrollo de un Sistema Piloto de Voto Electrónico para las Instituciones Educativas, Sociales y Polícas de la Provincia de Chimborazo. [Tesis de Ingeniería, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Obtenido de <http://dspace.espace.edu.ec/handle/123456789/4724>
- Hurtado, J., Bastarrica, M., & Bergel, A. (2011). ¿Es seguro adoptar el modelo de proceso Scrum? *Revista electrónica CLEI*, 14(3), 8. Obtenido de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-50002011000300008&lang=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-50002011000300008&lang=es)
- Mariño, S., & Alonzo, P. (2014). Implementación de SCRUM en el

diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, 413-418. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84933912009>

Mayorga, D. (2016). Efecto de GENEX como promotor de crecimiento en la alimentación. [Tesis de Zootecnista. Universidad Técnica de Ambato]. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20332/1/Tesis%2044%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20389.pdf>

Mesquita, V., Dai Prá, C., & Baroni, R. (2021). Contributions of entrepreneurial orientation in the use of agile methods in project management. *Innovation & Management Review*, 18(1), 17-33. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5375/537566869002/537566869002.pdf>

Microsoft. (2022). Microsoft. Obtenido de Macrosoft: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/#:~:text=17%-2D08%3A00-,Visual%20Studio%20Community,y%20servicios%20en%20la%20nube>.

Navarro, A., Fernández, J., & Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *PROSPECTIVA*, 11(2), 30-39. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496250736004>

Pardo-Calvache, C., Chilito-Gómez, P., Viveros-Meneses, D., & Pino, F. (2019). Scrum+: A scaled Scrum for the agile global software development project management with multiple models. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 93, 105-116. doi:<https://doi.org/10.17533//udea.redin.20190519>

Rodríguez Bocanegra, J., Guerrero Bulla, H., & Gómez Cárdenas, L. (2020). Diagnóstico de la aplicación de la metodología Scrum en la compañía Redeban Multicolor. [Tesis de especialización, Universidad EAN]. Obtenido de Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/10288>

Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). ¿Por qué implementar SCRUM? *Revista Ontare*, 3(1), 125-144.

Sihuay, M., Dávila, A., & Pessoa, M. (2018). Factors Models of Scrum Adoption in the Software Development Process: A Systematic Literature Review. *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática*, 7(1), 23-44. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5122/512255650002/512255650002.pdf>

Sobrevilla, G., Velasco-Elizondo, P., & Soriano, S. (2017). Aplicando Scrum y Prácticas de Ingeniería de Software para. *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica*, 6(1), 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5122/512253717001/512253717001.pdf>

Streule, T., Miserini, N., Bartlomé, O., Klippel, M., & García de Soto, B. (2016). Implementation of Scrum in the Construction Industry. *Procedia Engineering*, 269-276. doi:<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.11.619>

Tymkiw, N., Bournissen, J., & Tumino, M. (2020). SCRUM como Herramienta. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(26), 81-89. doi:doi:10.24215/18509959.26.e9

Villanueva, J., & Siachoque, M. (2014). Comparando SCRUM y RUP. *Revista Tecnología, Investigación y Academia*, 2(1), 39-

48. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/5697>

Wijaya, C., & Azwir, H. (2020). Information System Development Using Microsoft Visual Studio to Speed Up Approved Sample Distribution Process. *Journal of Industrial Engineering, Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 5(1), 14-24. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Hery-Azwir/publication/345166240-Information\\_System\\_Development\\_Using\\_Microsoft\\_Visual\\_Studio\\_to\\_Speed\\_Up\\_Approved\\_Sample\\_Distribution\\_Process/links/5f9fecab458515b7cfb2e01e/Information-System-Development-Using-Microso](https://www.researchgate.net/profile/Hery-Azwir/publication/345166240-Information_System_Development_Using_Microsoft_Visual_Studio_to_Speed_Up_Approved_Sample_Distribution_Process/links/5f9fecab458515b7cfb2e01e/Information-System-Development-Using-Microso)

# INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE CAÍDAS.

## EDUCATIONAL INTERVENTION OF FALL SYNDROME PREVENTION

Adriana Elizabeth Oleas López<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1644-3426>  
 María Viviana Oleas López<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0009-0009-3638-2008>

<sup>1</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [adri8770@hotmail.com](mailto:adri8770@hotmail.com))  
<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [mavoleas@hotmail.com](mailto:mavoleas@hotmail.com))

Recibido: 28 /02/ 2023  
 Aceptado: 28 /04/ 2023  
 Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

El presente estudio se realizó en el Centro Gerontológico del Cantón Guano, Ecuador, con el objetivo de implementar una intervención educativa para prevenir el síndrome de caídas en adultos mayores. Se utilizó una muestra de 37 adultos mayores, de los cuales el 65% eran mujeres y el 35% hombres. Se aplicaron cuestionarios y pruebas de evaluación del riesgo de caídas, como el Test de Tinetti, el Test Time Up & Go y la Prueba Estática Unipodal, los datos recopilados fueron analizados utilizando el programa Microsoft Excel® y el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 22.0. Los resultados mostraron que el 40.5% de los participantes habían experimentado una caída en el último año, mientras que el 78.4% realizaba ejercicios regulares de equilibrio y fuerza. Además, se encontró una alta prevalencia de factores de riesgo como lesiones en la cadera o el fémur (27.0%), dificultades para caminar o mantener el equilibrio (67.6%), problemas de visión no corregidos (83.8%) y mareos o vértigo recientes (59.5%). Aunque todos los participantes habían recibido capacitación sobre prevención de caídas, solo el 32.4% sabía cómo levantarse adecuadamente después de una caída. La intervención educativa implementada en el centro gerontológico tuvo un impacto positivo en la prevención de caídas en los adultos mayores. Los talleres educativos, el fortalecimiento del equilibrio, la promoción de una alimentación saludable y la capacitación de cuidadores y familiares contribuyeron a mejorar la conciencia sobre los factores de riesgo y reducir la incidencia de caídas.

**PALABRAS CLAVE:** : Adultos Mayores, Intervención Educativa, Prevención, Síndrome De Caídas, Riesgos.

### ABSTRACT

The present study was conducted at the Gerontological Center of Cantón Guano, Ecuador, with the objective of implementing an educational intervention to prevent fall syndrome in older adults. A sample of 37 older adults was used, 65% of whom were women and 35% men. Questionnaires and fall risk assessment tests were applied, such as the Tinetti Test, the Time Up & Go Test and the Unipodal Static Test. The data collected were analyzed using Microsoft Excel® and the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 22.0. The results showed that 40.5% of the participants had experienced a fall in the last year, while 78.4% performed regular balance and strength exercises. In addition, a high prevalence of risk factors such as hip or femur injuries (27.0%), difficulty walking or maintaining balance (67.6%), uncorrected vision problems (83.8%), and recent dizziness or vertigo (59.5%) was found. Although all participants had received training on fall prevention, only 32.4% knew how to get up properly after a fall. The educational intervention implemented at the gerontological center had a positive impact on fall prevention in older adults. Educational workshops, strengthening of balance, promotion of healthy eating, and training of caregivers and family members contributed to improving awareness of risk factors and reducing the incidence of falls.

**KEY WORDS:** Older Adults, Educational Intervention, Prevention, Falls Syndrome, Risks.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de caídas en el adulto mayor constituye una preocupación creciente en la sociedad actual. A medida que la población envejece, se hace cada vez más evidente la importancia de abordar esta problemática de manera integral y efectiva. Esta temática adquiere relevancia debido a sus implicaciones tanto en la calidad de vida de los adultos mayores como en los costos económicos, sociales asociados a las caídas y sus consecuencias.

Es por ello, que la importancia de abordar este tema radica en las consecuencias adversas que las caídas pueden tener en la salud y calidad de vida de los adultos mayores. Según la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021), las caídas son una de las principales causas de lesiones y muerte accidental en las personas mayores de 65 años. Además, se ha observado que las caídas frecuentes pueden generar un deterioro funcional progresivo, aumento de la dependencia, disminución de la movilidad y un aumento en la carga económica tanto para los individuos como para los sistemas de atención médica. Por solo citar un ejemplo en el sistema sanitario; los servicios de Medicare y Medicaid en los Estados Unidos pagaron el 75 % de los \$50 000 millones en costos médicos por caídas en 2015 (Ojo & Thiamwong, 2022).

Esta problemática se agrava debido al envejecimiento de la población y a las características propias de los adultos mayores, como la disminución de la fuerza muscular, los cambios en el equilibrio y la coordinación, la disminución de la agudeza visual y la presencia de enfermedades crónicas (Rodríguez & Pinedo, 2016). Estos factores contribuyen al aumento del riesgo de caídas y a la necesidad de implementar estrategias preventivas efectivas en los entornos donde residen los adultos mayores, como es el caso del Centro Gerontológico de Riobamba.

Las caídas pueden generar diversas e importantes consecuencias físicas y/o psicológicas, deterioro funcional, dependencia e incluso la muerte. Dentro de sus principales causas entre los adultos mayores de 65 años incluyen los tropiezos, los reflejos más lentos, una fortaleza muscular reducida, los problemas de la vista, las enfermedades, la deshidratación y las reacciones a los medicamentos que pueden incluir pérdida del equilibrio o mareos. Para los ancianos, las caídas pueden afectar la calidad de vida, especialmente si sufren lesiones serias, tales como las fracturas de cadera (Alape et al., 2022).

Según datos del informe “Perspectivas de la población mundial 2019”, en 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años (16 %), más que la proporción actual de una de cada 11 en este 2019 (9 %). En América Latina países como Nicaragua, El Salvador, República Dominicana y Cuba también envejecen y lo hace aceleradamente. Según los datos estadístico el índice de envejecimiento poblacional es de  $20,8 \pm 22,4$  %, se estima que para el año 2050 se incremente al 34 % (ONU., 2019).

Es evidente que el envejecimiento de la población es un fenómeno global que demanda la implementación de estrategias preventivas para minimizar los riesgos y promover la salud y el bienestar de los adultos mayores. Según estudios recientes, se estima que alrededor del 30% de los adultos mayores de 65 años y más sufren al menos una caída al año (Gillespie et al., 2012). Estas caídas pueden tener consecuencias graves, como fracturas óseas, discapacidad funcional, deterioro cognitivo e incluso la muerte. Además, las caídas generan una carga significativa en los sistemas de salud, con costos asociados a la atención médica, rehabilitación y cuidados a largo plazo (Li et al., 2018).

Es por ello por lo que se destaca la importancia de que los adultos realicen actividad física y tengan menos hábitos sedentarios en el trabajo. En particular las personas mayores, independientemente de si trabajan o no, pueden beneficiarse de la actividad física regular para mantener su salud física, mental y social y permitir un envejecimiento saludable. Los prestadores de atención primaria y secundaria de salud y de asistencia social pueden ayudar a las personas de todas las edades a ser más activas y prevenir las enfermedades no transmisibles (ENT) como las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes, el cáncer y de colon, al tiempo que utilizan la actividad física como un medio para aumentar las tasas de rehabilitación y recuperación (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2019).

Diversos estudios han demostrado la eficacia de intervenciones multifactoriales para la prevención de caídas en la población de adultos mayores. Por ejemplo, una revisión sistemática realizada por Choi & Hector. (2012), que incluyó 17 ensayos realizados, encontró que las intervenciones que combinan ejercicio físico, revisión de medicamentos, mejoras ambientales y educación para la prevención de caídas pueden reducir significativamente la incidencia de caídas y el riesgo de lesiones relaciona-

das.

Considerando la relevancia del tema, la problemática asociada y la evidencia científica existente, se hace necesario abordar la prevención del síndrome de caídas en el adulto mayor en el Centro Gerontológico de Riobamba. Mediante la implementación de una intervención educativa para la prevención del Síndrome de caídas en el adulto mayor en el Centro gerontológico del cantón Guano con el fin de reducir el riesgo de caídas, mejorar la calidad de vida de los residentes y promover un envejecimiento saludable en el contexto gerontológico donde se desarrolló la presente investigación.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo de tipo cuasiexperimental, con un enfoque mixto en el centro gerontológico del Cantón Guano, Ecuador, en el periodo comprendido de diciembre de 2021 a noviembre 2022. El objetivo principal fue implementar una intervención educativa para la prevención del síndrome de caídas en los adultos mayores. El universo estuvo compuesto por 65 adultos mayores y la muestra utilizada consistió en 37 adultos mayores, de los cuales 24 eran del sexo femenino (65%) y 13 del sexo masculino (35%). Se llevó a cabo un cuestionario para identificar los factores de riesgo relacionados con el síndrome de caídas.

La selección de la muestra se realizó por conveniencia y la recolección de la información se llevó a cabo mediante entrevistas individuales en un ambiente privado. Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron: a) tener una edad igual o mayor a 60 años; y b) no presentar problemas en la comunicación.

Posteriormente, se aplicó el Test de Tinetti para determinar el riesgo de caídas en los adultos mayores. Este examen evalúa la movilidad, dividida en marcha y equilibrio, y se utilizó para obtener información sobre el riesgo de caídas en los participantes (Neira, 2022); con un nivel de confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0.93, por lo que se considera confiable dentro de los parámetros establecidos para este instrumento. Además, se realizó el Test Time Up & Go, una evaluación del equilibrio y la marcha que mide la movilidad funcional y valora los riesgos de caídas en los adultos mayores (Jakimovski et al., 2022).

Asimismo, se llevó a cabo la Prueba Estática Unipodal

(PEU), en la cual se solicitó a cada sujeto que se mantuviese el mayor tiempo posible apoyado en una sola extremidad inferior. La duración de la prueba se consideró hasta que se cumpliera alguna de las condiciones establecidas.

Los datos fueron analizados utilizando el programa Microsoft Excel® y el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 22.0. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos y se calcularon medidas de dispersión como frecuencias, medias y desviaciones estándar. Además, se recategorizaron variables de estudio y se empleó la estadística descriptiva para generar tablas y gráficos que permitieran calcular el Intervalo de Confianza (IC) del 95%

La intervención se desarrolló varias etapas que permitieron la objetividad de la misma, entre las que figuraron:

- La Fundamentación teórica de la intervención educativa para la prevención Síndrome de caídas en el adulto mayor y la identificación de los factores de riesgos relacionados con el Síndrome de caídas en la población de estudio.
- El diseño de la intervención educativa, en base a los fundamentos teóricos asumidos y al diagnóstico realizado.
- La aplicación de la estrategia diseñada en el contexto de intervención y la valoración de los resultados obtenidos a corto plazo.

## RESULTADOS

**Tabla 1**  
*Caracterización de factores de riesgos del Síndrome de caídas*

Factores	Número de Pacientes	
	(n)	(%)
Caídas durante el año	15	40.5
Lesión en la cadera o el fémur	10	27.0
Dificultades para caminar o mantener el equilibrio	10	27.0
Ingestiones de medicamentos que afectan el equilibrio o causar somnolencia	0	0.0
Problemas de visión no corregidos	31	83.7
Experimentación de mareo o vértigo recientemente	22	59.4
Padecimiento de Enfermedad que pueda afectar su equilibrio, como un ACV o Parkinson	0	0.0
Dificultad para levantarse adecuadamente después de una caída	12	32.4

**Tabla 1**
*Caracterización de factores de riesgos del Síndrome de caídas*

Según el análisis de los factores de riesgo se identificó un predominio de los problemas de visión no corregida en el 83,7 %, seguido del mareo y vértigo en un 59,4 % y la experimentación de caídas en el 40,5% y en menor porcentaje con un 32,4 las dificultades para levantarse. De esto se deriva la importancia de abordar y concientizar sobre los factores de riesgo relacionados con el síndrome de caídas en esta población, con énfasis en la promoción de ejercicios de equilibrio y fuerza, la corrección de problemas de visión, la prevención de lesiones y la educación sobre cómo actuar en caso de caída.

**Tabla 1**
*Caracterización de factores de riesgos del Síndrome de caídas*

<b>Escala de Tinetti</b>		
<b>Factores</b>	<b>Número de pacientes (N)</b>	<b>Porcentajes (%)</b>
Bajo riesgo de caídas	9	24,3
Riesgo medio de caídas	20	54,1
Alto riesgo de caídas	8	21,6
<b>Test Time Up &amp; Go</b>		
1	10	27,0
2	10	27,0
3	17	45,9
<b>Prueba Estática Unipodal</b>		
1	25	67,6
2	12	32,4

*Nota: ET:*

**Escala de Tinetti;** <sup>1</sup> De 25 a 28 bajo riesgo de caídas; <sup>2</sup> De 19 a 24 riesgo medio de caídas; <sup>3</sup> Menor de 19 puntos implicará un alto riesgo de caídas.

Media: 1,97; Mediana: 2,00; Desv. Desviación: 0,687; Varianza: 0,471.

**TT U & G Test Time Up & Go;** <sup>1</sup> Normal <10segundos; <sup>2</sup> Riesgo leve de caída de 10 a 20segundos; <sup>3</sup> Alto riesgo de caída >20segundos

Media: 2,19; Mediana: 2,00; Desv. Desviación: 0,845; Varianza: 0,713.

**Prueba Estática Unipodal;** <sup>1</sup> Equilibrio Normal, mantiene la posición > 5 segundos;

<sup>2</sup> Equilibrio Alterado, < 4 segundos sobre la extremidad de apoyo.

Media: 0,32; Mediana: 0,00; Desv. Desviación: 0,475; Varianza: 0,225.

El riesgo a través de la Escala de Tinetti, refleja una variación significativa en los niveles de riesgo de caídas entre los adultos mayores evaluados. Se constató que un 21,6% de los pacientes presentan un alto riesgo de caídas, lo cual indica una preocupante vulnerabilidad en términos de seguridad y equilibrio. Por otro lado, más de la mitad de los pacientes (54,1%) muestran un riesgo medio de caídas, lo que sugiere una necesidad de precaución y atención especializada para evitar accidentes. Sin embargo, es alentador destacar que el 24,3% restante de los adultos mayores evaluados presenta un bajo riesgo de caídas, indicando que han logrado mantener una mayor estabilidad y seguridad en su movilidad.

Similares resultados encontramos en la evaluación a través del Test Time Up & Go donde aproximadamente la mitad de los adultos mayores participantes (45,9%) presentan un alto riesgo de caída, mientras que el restante se divide entre aquellos con equilibrio normal (27,0%) y aquellos con un riesgo leve de caída (27,0%). Estos hallazgos resaltan la importancia de la evaluación y la implementación de estrategias de prevención de caídas en la población de adultos mayores, particularmente en aquellos que presentan un mayor riesgo.

De manera general los resultados destacan la importancia de identificar y evaluar el equilibrio dinámico de los adultos mayores, ya que esto puede proporcionar información valiosa sobre su riesgo de caídas. Además, brinda una atención personalizada a cada grupo identificado, desde aquellos con un equilibrio dinámico normal, hasta los que presentan un riesgo leve de caída y aquellos con un alto riesgo de caída, lo que permite implementar estrategias adecuadas de prevención y promoción de un envejecimiento saludable y seguro.

Los resultados de la PEU permitieron dividir a los sujetos en dos grupos: aquellos con alto rendimiento en la prueba (AR) y aquellos con bajo rendimiento en la prueba (BR). Se excluyeron del análisis estadístico dos sujetos del grupo AR que presentaban antecedentes de caídas frecuentes.

El equilibrio de los adultos mayores evaluados muestra una notable variación. Se observó que un 32,4% de los participantes presentan un equilibrio normal, ya que lograron mantener la posición durante más de 5 segundos. Sin embargo, es preocupante notar que más de la mitad de los adultos mayores (67,6%) tienen un equilibrio alterado, ya que solo pudieron mantener la posición durante menos de 4 segundos sobre la extremidad de apoyo.

De manera general los resultados de las pruebas aplicadas a los adultos mayores del centro gerontológico del cantón Guano, Ecuador, revelan una preocupante vulnerabilidad en términos de seguridad y equilibrio. Un alto porcentaje de los participantes muestra un riesgo medio o alto de caídas, lo que indica la necesidad de precaución y atención especializada para evitar accidentes. Además, la mayoría de los adultos mayores presentan dificultades en su equilibrio, lo cual aumenta su vulnerabilidad a sufrir caídas y lesiones. Es por ello que se hizo fundamental el abordaje de este problema mediante la implementación de programas de ejercicio específicos para fortalecer los músculos relacionados con el equilibrio y la adopción de medidas de seguridad en su entorno fisi-

co, con el objetivo de promover su bienestar, calidad de vida y prevenir accidentes.

### **APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DISEÑADA EN EL CONTEXTO DE INTERVENCIÓN Y LA VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A CORTO PLAZO**

Posterior a la Identificación de los factores de riesgo el desarrollo de la intervención estuvo dirigido a:

- Concientizar a los adultos mayores sobre la importancia de mantener una buena salud física y mental para prevenir caídas.
- Enseñar a los adultos mayores ejercicios y técnicas para mejorar el equilibrio y la movilidad.
- Promover la adopción de hábitos saludables en la alimentación y el sueño.
- Capacitar a los cuidadores y familiares de los adultos mayores en la prevención de caídas.
- Desarrollar material educativo sobre la prevención de caídas y distribuirlo a los adultos mayores y sus cuidadores.
- Realizar talleres educativos para enseñar a los adultos mayores ejercicios para mejorar el equilibrio y la movilidad, así como técnicas para levantarse de una caída y evitar lesiones.
- Promover una alimentación saludable y la ingesta adecuada de líquidos para mejorar la salud ósea y muscular y la adopción de hábitos saludables del sueño, incluyendo dormir lo suficiente y mantener una rutina regular.
- Capacitar a los cuidadores y familiares de los adultos mayores en cómo prevenir caídas, incluyendo cómo ayudar a los adultos mayores a caminar con seguridad y cómo hacer que el hogar sea más seguro para ellos.
- Hacer seguimiento a los adultos mayores para verificar que están adoptando hábitos saludables y respondiendo positivamente a las técnicas y ejercicios enseñados.

Los principales temas de capacitación desarrollados fueron:

- Factores de riesgo de caídas en adultos mayores
- Ejercicios para mejorar el equilibrio y la movilidad en adultos mayores
- Técnicas para levantarse de una caída y evitar lesiones; y
- Seguridad del adulto mayor.

Dentro de los resultados más significativos figuran: un impacto positivo en la prevención del síndrome de caídas en adultos mayores. Los talleres educativos enfocados en mejorar el equilibrio y la movilidad, así como en enseñar técnicas para levantarse de una caída y evitar lesiones, resultaron altamente beneficiosos. Los adultos mayores participantes demostraron una mayor conciencia sobre los factores de riesgo de caídas y adoptaron ejercicios específicos para fortalecer su equilibrio. Además, la promoción de una alimentación saludable y la ingesta adecuada de líquidos contribuyó a mejorar la salud ósea y muscular de los adultos mayores, reduciendo así el riesgo de caídas. Asimismo, la capacitación de cuidadores y familiares en la prevención de caídas permitió crear un entorno más seguro para los adultos mayores, mediante la implementación de medidas en el hogar. En conjunto, estas intervenciones lograron incrementar la calidad de vida de los adultos mayores y reducir la incidencia de caídas en la población estudiada.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de una atención especializada y enfoques multidisciplinarios para abordar los desafíos del equilibrio en los adultos mayores, con el objetivo de ayudarles a mantener una movilidad segura y reducir el riesgo de caídas e implementar estrategias de prevención de caídas y proporcionar una atención adecuada para aquellos en riesgo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y promover un envejecimiento saludable.

### **DISCUSIÓN**

Se conoce que aproximadamente el 30% de los adultos mayores de 65 años que viven en la comunidad cae al menos una vez al año (Tinetti et al., 2008). De estos, el 50% volverá a sufrir una nueva caída, mostrando un incremento progresivo de las mismas al aumentar la edad del mayor (Vellas et al., 2012).

Por su parte Yamada et al. (2012), en un programa de ejercicios aplicado a 610 personas frágiles de la comunidad, encontraron que el ejercicio (aeróbico, resistencia, flexibilidad y de equilibrio) en un programa estandarizado disminuyó la progresión de fragilidad y discapacidad.

En el estudio de Tricco et al. (2017), se evalúa la efectividad potencial de las intervenciones para prevenir caídas. Los resultados mostraron que las siguientes intervenciones, en comparación con la atención habitual, se asociaron con reducciones en las caídas perjudiciales:

ejercicio por sí solo, varias combinaciones de ejercicios, tratamiento de la visión, evaluación y modificación ambiental, estrategias combinadas de mejora de la calidad a nivel clínico, tratamiento multifactorial, suplementos de calcio y suplementos de vitamina D.

Se encontró que, el grupo intervenido de personas frágiles con ejercicio durante 60 min, dos veces por semana y con un seguimiento de al menos de ocho meses, mostró mejoras en diversos parámetros, como velocidad de la marcha, balance y mejora en las actividades de la vida diaria (Chou et al., 2012).

Se pone de manifiesto según Mat et al. (2015), que la osteoartritis de rodilla es un factor de riesgo de caídas y un equilibrio reducido en los ancianos. En este estudio se evalúa la efectividad de las terapias físicas para mejorar el equilibrio y reducir el riesgo de caídas entre los pacientes con artrosis de rodilla.

Los estudios clínicos aleatorizados de intervenciones nutricionales en personas frágiles siguen siendo escasos; uno de ellos es el de Kim et al. (2013), donde realizaron un estudio aleatorizado controlado que incluía 87 adultos mayores frágiles de la comunidad, con bajo estado socioeconómico, en los que recibieron suplementación nutricional por 12 semanas. Se observó que la funcionalidad física no cambió en el grupo control, pero sí en el grupo intervenido, en 5,9%; la prueba de rendimiento físico declinó en 12,5% en el grupo control y permaneció estable en el grupo de intervención; la velocidad de la marcha disminuyó en ambos grupos, pero fue mayor en el grupo control (11,3%), comparada con el grupo de intervención (1,1%).

Posterior a una intervención educativa según Barrios et al. (2010), se elevó el nivel de conocimientos, pues el 100% de los casos aprendieron cómo prevenir las caídas. El 13% de las personas mayores de 65 años y hasta el 50% de los mayores de 80 años se caen al menos una vez al año. Las caídas son causa de muerte para más del 30% de los ancianos que viven en la comunidad. De todas las muertes por caídas más del 70% ocurren en personas de edad avanzada. De ahí la importancia de la búsqueda y detección precoz de los factores involucrados en el riesgo de caer y medidas para su erradicación (Lunar et al., 2010).

Las mujeres tienen más probabilidades de caerse que los hombres. Los factores de riesgo específicos del sexo son

incontinencia y fragilidad en mujeres, edad avanzada y altos niveles de síntomas depresivos en hombres (Kruschke & Butcher, 2017).

Algunos estudios como González et al. (2017); Boloy et al. (2018); Troncoso, et al. (2019), han encontrado una mayor propensión de caídas en mujeres que en hombres y esta diferencia se explica en términos de las características fisiológicas, la estructura ósea y muscular, cambios hormonales relacionados con la menopausia, así como el desempeño de labores hogareñas y tareas múltiples.

Para Fhon et al. (2019), en su estudio la prevalencia de caídas fue del 24%. Los lugares más frecuentes de estas fueron en la sala, el dormitorio y la calle. De aquellos que cayeron un 9.1% fueron hospitalizados y el 59.1% sufrieron heridas. Entre las consecuencias de las caídas se identificaron la dificultad para caminar, miedo a sufrir una nueva caída y cambio de domicilio. Los factores asociados con las caídas accidentales fueron tener una edad  $\geq 80$  años, no estar jubilado y presentar síntomas depresivos. Las caídas pueden estar asociadas a diferentes factores y el profesional de la salud debe estar capacitado para identificarlos, a fin de crear planes de atención individualizada para evitar eventos adversos.

En el caso del nivel de funcionalidad, los resultados de esta investigación se asemejan a los encontrados por Sierra. (2011) y Drummond et al. (2018), los resultados de estos estudios demostraron que los adultos mayores aumentaron la velocidad de la caminata y la longitud de la zancada después de una intervención de ejercicios de equilibrio. Así mismo, en este estudio se logró obtener cambios significativos en la subprueba de levantarse y sentarse de una silla, ítem que permitió mejorar la resistencia de las extremidades de los adultos mayores, la cual “permite la identificación tanto del comienzo progresivo como catastrófico de la discapacidad” en adultos mayores según Tápanes. (2016).

En el estudio de Arlati et al. (2019) realizado en Italia, se indica que la fragilidad es una condición clínica que afecta a la población de edad avanzada y que aumenta el riesgo de caídas. Estudios anteriores demostraron que los programas de prevención de caídas son efectivos, pero sufren de baja adherencia, especialmente cuando los sujetos tienen que entrenar sin supervisión en sus hogares.

De los adultos mayores que cayeron, predominaron los

del sexo masculino, aquellos con edad entre 60 y 79 años y los que tienen pareja. Resultados similares fueron encontrados en diferentes estudios internacionales Cruz et al. (2015).

Alves et al. (2017), la prevalencia de caídas en la población general fue de 24%. En relación con la población de adultos mayores que sufrieron caídas, se verificó el predominio del sexo masculino (61.4%), de los adultos mayores con edad entre 60 a 79 años (54.5%) con media de 76.59 ( $\pm 7.12$ ) años, escolaridad media de 11.32 ( $\pm 3.65$ ) años, los que tienen pareja (54.5%), no presentar déficit cognitivo (52.3%), aquellos con síntomas depresivos (84.2%) con media de 8.20 ( $\pm 5.25$ ).

La caída causa múltiples lesiones como escoriaciones, heridas, fracturas y hospitalización. Un resultado similar fue encontrado en un estudio en donde las caídas causaron fractura de cadera, inmovilidad y contusión. Aunque la mayoría de las caídas no causan lesiones, el 31% de estas requieren de atención médica y el 15% de estas resultan en fracturas (Berry & Miller, 2008).

En los hallazgos de Loke et al. (2018), se evalúa el conocimiento y la percepción de las caídas relacionadas con la medicación, así como los programas preferidos de prevención de caídas relacionados con la medicación en la población. Se entrevistó a un total de 86 pacientes, de los cuales el 23,3% tenía antecedentes de caídas en los últimos seis meses.

Asimismo, la síntesis ha revelado que, una caída constituye un punto de inflexión en las relaciones familiares y de cuidados. Se ha mostrado que los/las familiares que cuidan están expuestos/as a tener caídas; son una población vulnerable y, por ello, requieren acciones preventivas. No obstante, en la literatura se tiende a tratarlos como agentes de prevención, pero no como receptores de cuidados (Benjumea & Roe, 2015) y (Klein et al., 2014).

La prevalencia de caídas varía en función de la edad, de su fragilidad y de su entorno; y aunque muchas de las caídas manifestadas en la población mayor tienen un factor precipitante conocido, la mayor parte de las mismas están motivadas por la asociación de numerosos factores (Fabra et al., 2006) (73). La mayoría de los estudios revisados concuerdan en que la contribución relativa de cada factor de riesgo difiere según el estado de salud individual subyacente, la situación funcional y las características del entorno (Alarcón et al., 2019).

La causa intrínseca más frecuente de la caída fue la alteración del equilibrio. Con el proceso de envejecimiento son afectados el sistema visual, vestibular y somatosensorial que altera y controla el equilibrio, por lo tanto, incrementa el riesgo de sufrir caídas, además de presentar rigidez, disminución en la coordinación y de los reflejos, alteración postural y de la fuerza muscular (French et al., 2014).

En el estudio de Trisan. (2019) realizado en Estados Unidos se indica que los enfoques óptimos para prevenir las caídas en los ancianos implican la colaboración interdisciplinaria en la evaluación e intervenciones, en particular el ejercicio, la atención a las condiciones médicas coexistentes y la reducción de los riesgos ambientales. Según datos de la investigación realizada por Losada et al. (2020), la prevalencia total de caídas de los ancianos durante el último año fue de 31,9%; entre los adultos que ya habían tenido caídas en el último año, aproximadamente, según ellos, la mitad fueron recurrentes, aumentaron en las mujeres y con la edad, Además de ello, la capacidad de locomoción tiende a disminuir de manera progresiva y la alteración de la capacidad de marcha y equilibrio en los adultos mayores es un predictor no solo de un deterioro funcional sino también de fragilidad y restricciones en la participación social.

De acuerdo con Ambrose et al. (2019), se evalúa el efecto de un programa de ejercicios en el hogar como una estrategia de prevención de caídas en adultos mayores que fueron remitidos a una clínica de prevención de caídas después de una caída anterior.

En el estudio se verificó que una de las consecuencias que la caída trae es el miedo de sufrir, nuevamente este evento. Resultados semejantes fueron encontrados en algunos estudios internacionales Hoang et al. (2016) y Muhammad et al. (2018). El miedo de sufrir una nueva caída es una experiencia común, si se suma el incremento en la variación del caminar, que interfiere en la calidad de vida del adulto mayor al causar deterioro de la actividad física, mayor restricción y aislamiento social (Santos et al., 2015).

En el contexto de las casas inteligentes, Stanmore et al. (2019) este trabajo presenta SocialBike, una aplicación basada en la realidad virtual destinada a mejorar los resultados clínicos de los adultos mayores frágiles en sus hogares. De hecho, SocialBike propone un programa de entrenamiento de doble tarea, en el que los usuarios de-

ben andar en bicicleta estacionaria mientras reconocen los animales u objetos que aparecen en el camino. También implementa la posibilidad de capacitación con otros usuarios, reduciendo así el riesgo de aislamiento social. La validación del modelo comercial de SocialBike se encuentran en desarrollo.

Las intervenciones multifactoriales, respaldadas por niveles de evidencia sólidos, se componen de elementos tales como formación, modificación del entorno, ejercicios, ayuda a la movilidad, revisión de la medicación y solución de problemas tras una caída (Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO), 2017).

Entre las estrategias para prevenir caídas en ancianos destaca el ejercicio físico, los suplementos de calcio, la vitamina D o proteínas, los programas de fuerza, atención a las patologías, control de los riesgos ambientales, educación a ancianos y personal, mejorar el equilibrio y la visión, y el uso de aplicaciones como SocialBike. Resulta fundamental la promoción de todas las estrategias analizadas en centros de salud, hospitales, residencias y centros de día. Además, también se debe incrementar el número de estudios en este ámbito para idear nuevas estrategias útiles, eficaces y seguras en este colectivo de la población, con el objetivo de ofrecer a los ancianos los mejores cuidados sanitarios basados en las últimas evidencias disponibles (Pizarro, 2022).

En los hallazgos de Alape et al. (2022), señalan que, el entrenamiento propioceptivo es efectivo para mejorar el equilibrio estático/dinámico, la velocidad de la marcha y fuerza de extremidades inferiores en los adultos mayores de 65 años que residen en un hogar de reposo.

En síntesis, se considera que, las futuras investigaciones que buscan promover la prevención del riesgo de caída en los adultos mayores de 65 años que residen en un hogar de reposo deben garantizar que la intervención sea prescrita y supervisada por profesionales en el área, indicando el programa de intervención exacto (tiempo, frecuencia, volumen de entrenamiento), estrategia que puede facilitar la adherencia del entrenamiento físico en adultos mayores y, con ello, incluir en dichas sesiones los ejercicios propioceptivos.

## CONCLUSIONES

La fundamentación teórica evidencia entre sus hallazgos que, las caídas en personas mayores constituyen un

hecho muy frecuente, con un alto protagonismo en su estado de salud y una elevada morbilidad tanto por el traumatismo como por las secuelas psicosociales que produce, sin embargo, al realizar una intervención educativa con un entrenamiento propioceptivo mejora sus indicadores de la realización de las actividades de la vida diaria contribuyendo a mejorar el equilibrio y por ende, favorecen la prevención de caídas en este grupo de personas.

En la identificación de los factores de riesgos relacionados con el Síndrome de caídas en adultos mayores demostró que, los datos más frecuentes hacen alusión a las lesiones menores en partes blandas y fracturas, que son más habituales en la cadera, el fémur, el húmero, las muñecas y las costillas, estos resultados permiten abarcar adecuadamente los múltiples factores intrínsecos y extrínsecos que dependen las caídas, y tampoco permite detectar pequeños cambios en esta variable.

Los resultados del diagnóstico al aplicar los instrumentos de encuestas, Test de Tinetti, Test Time Up & Go y la Prueba Estática Unipodal muestran entre sus principales hallazgos que, los adultos mayores tenían un grupo importante de comorbilidades relacionadas fundamentalmente con su salud y calidad de vida al tomar en cuenta que al mejorar la marcha y equilibrio la usabilidad mejora, la prevalencia de fragilidad estuvo marcada más en hombre que las mujeres, sin embargo el rendimiento con ojos abiertos y cerrados; demostró también diferencias por edad, pero no por género.

La implementación de la intervención educativa para la prevención del Síndrome de caídas en el adulto mayor en el Centro gerontológico del cantón Guano, demostró ser eficaz al concientizar a los adultos mayores sobre la importancia de mantener una buena salud física y mental para prevenir caídas, enseñarles ejercicios y técnicas para mejorar el equilibrio y la movilidad y la adopción de hábitos saludables en la alimentación y el sueño.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alape, N. V., Cruz, L. d., & Sotres, Á. V. (2022). Efecto de un entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores. *MLS Sport Research*, 2(2), 19-35. doi:doi:10.54716/mlssr.v2i2.1533

Alape, N. V., Cruz, L. d., & Velarde-Sotres, Á. (2022). Efecto de un

- entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores. 2(2). doi:DOI <https://doi.org/10.54716/mlsr.v2i2.1533>
- Alarcón, T., Montalvo, J. I., & Puime, Á. O. (2019). Evaluación de los pacientes con miedo a caídas. ¿El método empleado modifica los resultados? Una revisión sistemática. *Aten Primaria*, 41(5), 262–268. doi:doi: 10.1016/j.aprim.2008.09.019
- Alves, R. L., Silva, C. F., Pimentel, L. N., Costa, I. d., Souza, A. C., & Coelho, L. A. (2017). Evaluation of risk factors that contribute to falls among the elderly. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, 20(1). doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160022>
- Ambrose, T. L., Davis, J. C., Best, J. R., Dian, L., Madden, K., Cook, W., . . . Khan, K. M. (2019). Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 321(21), 2092-2100. doi:doi: 10.1001/jama.2019.5795.
- Arlati, S., Colombo, V., Spoladore, D., Greci, L., Pedroli, E., Serino, S., . . . Sacco, M. (2019). A Social Virtual Reality-Based Application for the Physical and Cognitive Training of the Elderly at Home. *Sensors (Basel)*, 19(2), 261. doi:<https://doi.org/10.3390/s19020261>
- Barrios, M. D., Pardo, L. H., & Ceballo, G. C. (2010). Fragilidad en el adulto mayor. Intervención educativa sobre los cuidados en el anciano. *MEDICIEGO*, 16(2), 1-10. Obtenido de <https://rev-mediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1235/2604>
- Benjumea, C. D., & Roe, B. (2015). Falls of older people living in the community — a critical review. *CES Psicol*, 8(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-30802015000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-30802015000100003)
- Berry, S. D., & Miller, R. (2008). Falls: Epidemiology, Pathophysiology, and Relationship to Fracture. *Curr Osteoporos Rep*, 6(4), 149–154. doi:doi: 10.1007/s11914-008-0026-4
- Boloy, A. B., Mugurcia, M. S., & Fuentes, M. H. (2018). Intervención educativa para evitar accidentes en el hogar en adultos mayores, Mella 2018. XVIII Congreso de la Sociedad Cubana de Enfermería. . Obtenido de <http://www.enfermeria2019.sld.cu/index.php/enfermeria/2019/paper/view/531/207>
- Choi, M., & Hector, M. (2012). Effectiveness of Intervention Programs In Preventing Falls: A Systematic Review of Recent 10 Years and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 13(2), 13-21. doi:doi: 10.1016/j.jamda.2011.04.022.
- Chou, C. H., Hwang, C. L., & Wu, Y. T. (2012). Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. . *Arch Phys Med Rehabil.*, 93(2), 237-44. doi:doi: 10.1016/j.apmr.2011.08.042.
- Cruz Quijano, P. D., Pérez Portal, A., Piloto Rodríguez, A., Díaz López, D., Morales Izaguirre, A., & Reyes Herrera, Y. (2015). Some causes related to falls in the home of the elderly. *Rev. cuba. med. gen. integr.*, 31(1), 35-41. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/lil-752989>
- Drummond, A., Paz, C. C., & Menezes, R. L. (2018). Proprioceptive activities to postural balance of the elderly - systematic review. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, 31. doi:<https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO35>
- Emma K. Stanmore, A. M., Bell, V., & Todd, C. (2019). The effectiveness and cost-effectiveness of strength and balance Exercises to reduce falls risk for people aged 55 years and older in UK assisted living facilities: a multi-centre, cluster randomised controlled trial. *BMC Med*, 17(1). doi:doi: 10.1186/s12916-019-1278-9.
- Fabra, F. V., Martín, E. C., Torres, L. Á., Fernández, M. J., Moral, R. R., & Bergee, I. E. (2006). Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Primaria*, 38(8), 450–455. doi:doi: 10.1157/13094802
- Fhon, J. R., Rodrigues, R. A., Miyamura, K., & Neira, W. L. (2019). Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Enfermería universitaria*, 16(1). doi:<https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.1.576>
- French, D. D., Margo, C. E., Tanna, A. P., Volpe, N. J., & Rubenstein, L. Z. (2014). Associations of Injurious Falls and Self-Reported Incapacities: Analysis of the National Health Interview Survey. *Journal of Patient Safety*, 1-4. doi:DOI: 10.1097/PTS.0000000000000084
- Gillespie, L. D. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). *John Wiley & Sons, Ltd.* doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
- González, L. G., González, A. G., Rivero, M. L., Mayrelis, & Rodríguez, M. R. (2017). Intervención educativa en ancianos con accidentes por caídas pertenecientes al Policlínico Joaquín de Agüero, de Camagüey. Convención Tecnosalud Camagüey. Obtenido de <http://tecnosaludcmw2017.sld.cu/index.php/socoenf/tecnosalud2017/paper/viewFile/77/70>
- Hoang, O. T., Jullamate, P., Piphatvanitcha, N., & Rosenberg, E. (2016). Factors related to fear of falling among community-dwelling older adults. *Journal of Clinical Nursing*, 1-9. doi: <https://doi.org/10.1111/jocn.13337>
- Jakimovski, D., Kavak, K. S., Zakalik, K., Bromley, L., Ozel, O., Qutab, N., . . . Guttman, B. W. (2022). A prospective study to validate the expanded timed get-up-and-go in a population with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal—Experimental, Translational and Clinical*, 8(2), 1-14. doi:DOI: 10.1177/20552173221099186
- Kim, C. O., Lee, K. R., & Kritchevsky, S. (2013). Preventive effect of protein-energy supplementation on the functional decline of frail older adults with low socioeconomic status: a community-based randomized controlled study. *Journals of Gerontology*, 68(3), 309-316. doi:<https://doi.org/10.1093/gerona/gls167>
- Klein, D., Rapp, K., Küpper, M., Becker, C., Fischer, T., Büchele, G., & Benzinger, P. (2014). A population-based intervention for the prevention of falls and fractures in home dwelling people 65 years and older in South Germany: protocol. *JMIR Res Protoc*, 3(1). doi:doi: 10.2196/resprot.3126.
- Kruschke, C., & Butcher, H. K. (2017). Evidence-Based Practice Guideline: Fall Prevention for Older Adults. *Gerontol Nurs*, 3(11), 15-21. doi: doi: 10.3928/00989134-20171016-01.
- Li, W., Keegan, T. H., Sternfeld, B., Sidney, S., Jr, C. P., & Kel-

- sey, J. L. (2018). Outdoor falls among middle-aged and older adults: a neglected public health problem. *American Journal of Public Health*, 96(7), 1192-1200. doi:[https://doi.org/ 10.2105/AJPH.2005.083055](https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.083055)
- Loke, M. Y., Gan, L. L., & Islahudin, F. (2018). Awareness of medication related falls and preferred interventions among the elderly. *Pak J Pharm Sci.*, 31(2), 359-364. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29618421/>
- Losada, J. J., Ramírez, E. G., & Soto, A. P. (2020). Caídas en el adulto mayor, conceptos e intervención. En A. Gómez Ramírez E. y Calvo-Soto, Salud, Vejez y Discapacidad. (págs. 73-105). Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali. Obtenido de <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/351/495/7051?inline=1>
- Lunar, C., B, L. S., J, M. J., O, P. R., L, R. R., & E., V. G. (2010). Afecciones comunes en el adulto mayor. En L. N. Matarama Peñate M, Medicina Interna. Diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Mat, S., Tan, M. P., Kamaruzzaman, S. B., & Ng, C. T. (2015). Physical therapies for improving balance and reducing falls risk in osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Age and Ageing*, 44(1), 16-24. doi:<https://doi.org/10.1093/ageing/afu112>
- Muhammad H Romli, M. P. (2018). Factors associated with home hazards: Findings from the Malaysian Elders Longitudinal Research study. *Geriatr Gerontol Int*, 18(3), 387-395. doi: <https://doi.org/10.1111/ggi.13189>
- Neira, A. C. (2022). EVALUACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADO EN LA CASA HOGAR ROSA ELVIRA DE LEÓN, AZOGUES 2021. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en enfermería, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas.
- Ojo, E. O., & Thiamwong, L. (2022). Effects of Nurse-Led Fall Prevention Programs for Older Adults: A Systematic Review. *Pac Rim Int J Nurs Res Thail*, 26(3), 417-431.
- Organización de Naciones Unidas ONU. (2019). Organización de Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.un.org/es/sections/issuesdepth/ageing/index.html>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano. Washington, D.C. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Pizarro, S. M. (2022). Actualización sobre la prevención de caídas en ancianos. *Gerokomos*, 33(1), 27-31. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2022000100007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000100007)
- Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). (2017). Preventing Falls and Reducing Injury from Falls Fourth Edition.
- Rodríguez, T. T., & Pinedo, L. V. (2016). Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.*, 33(2), 328-334. doi:[doi:doi:10.17843/rp-mesp.2016.332.2207](https://doi.org/10.17843/rp-mesp.2016.332.2207)
- Santos, R. K., Maciel, Á. C., Britto, H. M., Lima, J. C., & Souza, T. O. (2015). Prevalence and factors associated with the risk of falls among the elderly registered in a primary healthcare unit of the city of Natal in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. *ARTIGO Ciênc. saúde colet.*, 20(12), 3753-3762. doi:DOI: 10.1590/1413-812320152012.00662015
- Sierra Silvestre, E. (2011). Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, marcha, calidad de vida y caídas en ancianos. *Cuest. fisioter.*, 40(1), 20-32. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/234062523\\_Efectividad\\_de\\_la\\_reeducacion\\_propioceptiva\\_frente\\_a\\_los\\_ejercicios\\_de\\_fortalecimiento\\_y\\_estiramiento\\_en\\_el\\_equilibrio\\_marcha\\_calidad\\_de\\_vida\\_y\\_caidas\\_en\\_ancianos](https://www.researchgate.net/publication/234062523_Efectividad_de_la_reeducacion_propioceptiva_frente_a_los_ejercicios_de_fortalecimiento_y_estiramiento_en_el_equilibrio_marcha_calidad_de_vida_y_caidas_en_ancianos)
- Tápanes González, C. (2016). Evaluación funcional y desempeño físico en adultos mayores. *Geroinfo*, 11(3), 1-15. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77428>
- Tinetti, M. E., Speechley, M., & Ginter, S. F. (2008). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.*, 319(26), 1701-1707. doi:DOI: 10.1056/NEJM198812293192604
- Tricco, A. C., Thomas, S. M., Veroniki, A. A., Hamid, J. S., Cogo, E., Striffler, L., . . . Kerr, G. D. (2017). Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.*, 318(17), 1687-1699. doi: doi:10.1001/jama.2017.15006
- Trisan, R. C. (2019). Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Clin Geriatr Med*, 35(2), 173-183. doi:doi: 10.1016/j.cger.2019.01.008.
- Troncosoa, C. B., López, L. M., Sánchez, H., Pérez, J. C., Dorena, F. M., & Leiva, S. (2019). Efecto de una intervención multidimensional en personas mayores autovalentes para el manejo del riesgo de caídas. *Atención Primaria*, 52(10), 9. doi:DOI: 10.1016/j.aprim.2019.07.018
- Vellas, B. J., Wayne, S., Garry, P. J., & Baumga, R. N. (2012). A two-year longitudinal study of falls in 482 community-dwelling elderly adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012; 53(4), 264-74. doi:DOI: 10.1093/gerona/53A.4.M264
- Yamada M, A. H. (2012). Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adults. *J Am Med Dir Assoc.*, 13(6), 507-11. doi:doi: 10.1016/j.jamda.2012.04.001.

# ARTROSIS DE RODILLA Y ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS ADULTOS MAYORES.

## ARTHROSIS OF THE KNEE AND PHYSICAL ACTIVITY IN ADULTS GREATER

Paola Silvana Benavides Sánchez<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2724-8877>

Bertha Marisol Puertas Mora<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6304-237x>

Oswaldo Gabriel Ortiz Pazmiño<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8503-6309>

Marisol Marianela Ortiz Moreano<sup>4</sup>, <https://orcid.org/0009-0002-0904-4811>

<sup>1</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [pbenavides@institutos.gob.ec](mailto:pbenavides@institutos.gob.ec))

<sup>2</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [bpuestas@institutos.gob.ec](mailto:bpuestas@institutos.gob.ec))

<sup>3</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [oortiz@institutos.gob.ec](mailto:oortiz@institutos.gob.ec))

<sup>4</sup> Docente (Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador, [mortiz@institutos.gob.ec](mailto:mortiz@institutos.gob.ec))

Recibido: 10 /03/ 2023

Aceptado: 19 /05/ 2023

Publicado: 09 /06/2023

### RESUMEN

La artrosis es una de las principales causas de dolor y discapacidad que afecta principalmente a las articulaciones de la rodilla, cadera y mano. El objetivo de esta investigación determinar el grado de influencia de la actividad física en la artrosis en el adulto mayor. La investigación tiene un diseño no experimental de carácter longitudinal de corte observacional analítico cuantitativo. Se utilizó dos instrumentos que permitieron medir el arco de movimiento (Test Goniométrico), y la fuerza muscular (Test de Daniels). Se trabajó con la totalidad de la población de estudio, integrada por 45 adultos mayores, de los cuales 32 fueron de sexo femenino y 13 de sexo masculino. Los resultados de la primera valoración demostraron que los valores más significativos tenemos en la flexión de rodilla derecha e izquierda con 84.4 % respectivamente y siendo la menos significativa la extensión de la rodilla derecha e izquierda con 66.6 %. La evaluación final permitió observar que en extensión de rodilla izquierda y derecha con un 84.4 y 77.7 % respectivamente, y la menos significativa en el rango regular, malo y vestigios. En conclusión, la práctica regular de actividad física tiene efectos positivos en la movilidad y flexibilidad de las articulaciones afectadas por la artrosis y los altos porcentajes de mejora en este aspecto indican una mayor funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores.

**PALABRAS CLAVE:** Artrosis, actividad física, evaluación, salud, pacientes geriátricos.

### ABSTRACT

Osteoarthritis is one of the main causes of pain and disability that mainly affects the knee, hip and hand joints. The objective of this research is to determine the degree of influence of physical activity on osteoarthritis in the elderly. The research has a non-experimental longitudinal design with a quantitative analytical observational cut. Two instruments were used to measure the arc of movement (Goniometric Test), and muscle strength (Daniels Test). We worked with the entire study population, made up of 45 older adults, of whom 32 were female and 13 male. The results of the first assessment showed that the most significant values we have in the flexion of the right and left knee with 84.4% respectively and the least significant being the extension of the right and left knee with 66.6%. The final evaluation allowed us to observe that in left and right knee extension with 84.4 and 77.7% respectively, and the least significant in the regular, bad and trace range. In conclusion, the regular practice of physical activity has positive effects on the mobility and flexibility of joints affected by osteoarthritis and the high percentages of improvement in this aspect indicate greater functionality and quality of life in older adults.

**KEY WORDS:** Osteoarthritis, physical activity, evaluation, health, geriatric patients.

## INTRODUCCIÓN

La artrosis es una de las principales causas de dolor y discapacidad en el mundo y afecta principalmente a las articulaciones de la rodilla, cadera y mano. La influencia de la actividad física en el desarrollo y progresión de la artrosis es controversial (Wainstein, 2014). En general, parece no tener un efecto perjudicial sobre la rodilla y la cadera, y, por el contrario, beneficia la salud articular. Factores de riesgo, como la obesidad y el trauma previo sí provocan efectos nocivos. La mayoría de los expertos recomienda las medidas no farmacológicas para el tratamiento de la artrosis de rodilla y cadera, entre estas: ejercicios aeróbicos, de fuerza, acuáticos; y la fisioterapia para la mejoría del funcionamiento físico, de la discapacidad y el dolor (Wieczorek & Rat, 2017).

Falta determinar con mayor precisión la prescripción ideal del ejercicio para obtener sus efectos en estos pacientes y poder optimizar el manejo individualizado. La adherencia es fundamental para obtener los beneficios de cualquier tipo de ejercicio a corto y largo plazo y se debe evaluar mínimo las preferencias y barreras para su ejecución. Este artículo revisa fundamentalmente los efectos de la actividad física y el ejercicio en el desarrollo, progresión y tratamiento de la artrosis de rodilla y cadera (Arabia J. & Arabia, 2014a). Una de cada diez personas en la actualidad tiene 60 años o más. Se calcula que para el año 2030 los individuos de la generación del “baby boom” serán ancianos y se cree que este grupo representará el 25% de la población (Alvarado García & Salazar Maya, 2014), sugieren que esto daría lugar a un aumento de mortalidad y morbilidad en aquellas personas con enfermedades asociadas al proceso de envejecimiento, como son las patologías crónicas, osteomusculares, lumbares y tumorales, entre otras.

Es una enfermedad del sistema musculo esquelético, con una alta prevalencia que aumenta con la edad. A nivel mundial la artrosis de rodilla y cadera es una de las causas más importantes de dolor e invalidez, particularmente en el adulto mayor (Bustamante et al., 2017). El inicio, progreso y severidad de la artrosis de rodilla se han asociado con atrofia muscular y alteraciones de la biomecánica articular (Oteo Álvaro, 2021). En diversos estudios se considera que el ejercicio distrae o aleja la atención del individuo de ansiedades de origen cognitivo, liberándolo de las mismas y además se produce cierta sensación de mejorar el afrontamiento del estrés, la sensación de bienestar corporal, y su consecuente me-

joramiento de la autopercepción del cuerpo y la autoestima, al grado de que en el caso de los adultos mayores se perciben más jóvenes, lo cual conlleva un aumento en la capacidad de sentir placer hedonista y lúdico, así como mayor integración social (Rodríguez et al., 2017).

La inactividad secundaria a los síntomas de la artrosis produce atrofia muscular y deterioro en la condición física, lo que aumenta el dolor y acelera la progresión de la enfermedad hasta la invalidez por incapacidad funcional física (Oteo Álvaro, 2021). En el Informe de la reunión se presenta la discusión sostenida entre las personas participantes de la actividad. Se identificaron algunos retos para el conjunto de los países. Entre ellos, el desglose por edad de los casos confirmados y fallecidos, de personas recuperadas o de las pruebas de diagnóstico realizadas (Roberto Negrín & Fernando Olavarría, 2014a). Hay preocupación debido a que las medidas de distanciamiento físico pueden afectar la salud mental y el bienestar general de las personas mayores. No está claro si las acciones que se implementan están llegando a quienes más las necesitan, incluyendo a aquellas personas mayores rurales, indígenas o en situación de calle (Mayoral Rojals, 2021).

El envejecimiento activo se aplica tanto a los individuos como a los grupos de población, permitiendo a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital, mientras participan en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, proporcionándoles protección, seguridad y cuidados adecuados cuando necesitan asistencia (Miranda, 2006). La eficacia del ejercicio en reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional en pacientes con artrosis de rodilla está muy bien documentada. Existe evidencia considerable de que el ejercicio físico constituye una intervención eficaz en el estilo de vida de los pacientes y se le considera una terapia conservadora efectiva para el dolor y déficit funcional causada por la artrosis de rodilla, por lo que se recomienda como “tratamiento conservador de primera elección” en múltiples guías clínicas (Roberto Negrín & Fernando Olavarría, 2014b). A pesar de la considerable evidencia de que el ejercicio y la participación moderada en actividades físicas puede influir el manejo de la artrosis de manera bastante positiva, la adherencia a esta recomendación es comúnmente subóptima (Sánchez Razo, 2016). Para estimular mayor adherencia a los programas de ejercicios se recomienda una evaluación personalizada, incorporación activa de los pacientes a la toma de decisiones y

monitorización de los programas a largo plazo (Vargas Negrín et al., 2014).

## METODOLOGÍA

La investigación presenta un diseño no experimental de carácter longitudinal de corte observacional analítico cuantitativo, basándose en la aplicación de la ficha de recolección de datos y encuestas personalizadas para la extracción de datos sobre las variables de interés (test articular y muscular) en pacientes con artrosis de rodilla que acuden a la Fundación para el Desarrollo integral comunitario + vida (FUDEINCO), que subsiguientemente fueron interpretados y analizados, para el cumplimiento del objetivo se basó en una revisión bibliográfica conforme al tema y la observación para conocer la realidad de la población adulta mayor y la correlación con el medio en el que se desenvuelven. Se trabajó con la totalidad de la población de estudio, integrada por 45 adultos mayores, de los cuales 32 fueron de sexo femenino y 13 de sexo masculino. La recolección de datos fue de forma manual, y para el procesamiento de la información se utilizó Microsoft Excel como hoja de cálculo desarrollada por Windows, que permitió obtener rápidamente cuadros y gráficos, estadísticos, listos para ser presentados y analizados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1

Tipos de artrosis de rodilla según rayos X convencional de rodilla.

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
Tipo I	10	22,22
Tipo II	15	33,33
Tipo III	11	24,44
Tipo IV	9	20
Total	45	100

Nota. Adaptado de Historias clínicas, C F.

La artrosis de rodilla es una enfermedad degenerativa que se presenta con mayor frecuencia en personas de edad avanzada y es fundamental realizar exámenes complementarios de rayos x para determinar la patología (Torre Aboki, 2008). Según la tipología, encontramos que los valores más significativos se registran en el tipo II y III con un 33.3 % y 24.4 % respectivamente, siendo las menos significativas del tipo I y IV.

Tabla 2

Severidad de la artrosis según Kellgren y Lawrence.

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
Grado 0 o normal	5	11,11
Grado 1 o dudoso	5	11,11
Grado 2 o leve	15	33,33
Grado 3 o moderado	11	24,44
Grado 4 o severo	9	20,0
Total	45	100

Nota. Adaptado de Historias clínicas, C F.

La severidad de la artrosis de la articulación tibio-femoral fue valorada usando la clasificación de Kellgren y Lawrence, según el grado de formación de osteofitos observamos que los valores más significativos se registran el grado 2 y 3 con un 33.3 y 24.4% respectivamente, siendo la menos significativa el grado 0 y 1 con un 11.1% y el grado 4 con un 20 % siendo la formación más severa de osteofitos.

Tabla 3

Evaluación de goniométrica de rodilla

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)	Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
ERDI			ERDF		
0°	21	46,6	0°	30	66,6
5°	14	31,1	5°	10	22,2
10°	10	22,2	10°	5	11,1
ERII			ERIF		
0°	20	44,4	0°	30	66,6
5°	15	33,3	5°	10	22,2
10°	10	22,2	10°	5	11,1
FRDI			FRDF		
90°	32	71,1	90°	38	84,4
87°	8	17,7	87°	6	13,3
70°	5	11,1	70°	1	2,2
FRII			FRIF		
90°	31	68,8	90°	38	84,4
87°	9	20	87°	7	15,5
70°	5	11,1	70°	0	0

Nota. **ERDI**: Extensión de rodilla derecha inicial, **ERII**: Extensión de rodilla izquierda inicial, **FRDI**: Flexión de rodilla derecha inicial, **FRII**: Flexión de rodilla izquierda inicial, **ERDF**: Extensión de rodilla derecha final, **ERIF**: Extensión de rodilla izquierda final, **FRDF**: Flexión de rodilla final, **FRIF**: Flexión de rodilla izquierda final.

La goniometría es una técnica de medición encargada de medir ángulos, cuyos objetivos principales son evaluar la posición de la articulación en el espacio y evaluar el arco de movimiento de una articulación (Mercado et al. 2008), según el estudio realizado evaluamos antes y

después del tratamiento para ver los avances, se observó que los valores más significativos tenemos en la flexión de rodilla derecha e izquierda con 84.4 % respectivamente y siendo la menos significativa la extensión de la rodilla derecha e izquierda con 66.6 % confirmando el avance en los adultos mayores con una mejoría notable en las diferentes restricciones de movimiento.

**Tabla 4**  
Actividad física terapéutica. Centro FUDEINCO, 2022

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
AFBI	26	57,8
TO	8	17,8
MT	11	24,4

*Nota.* AFBI: Actividad física de bajo impacto en adultos mayores, TO: Terapia ocupacional, MT: Mecanoterapia.

La aplicación del ejercicio físico como terapéutica, constituyó la base del tratamiento de esta patología en el CF; Este, en todas las etapas de la vida, constituye la base de un marcado desempeño funcional, se ha clasificado según el tipo de actividades, encontrando que los valores más significativos se registran en la actividad física de bajo impacto y mecanoterapia con 57.8 y 24.4 % respectivamente, siendo la menos significativa la de terapia ocupacional. Y de acuerdo a la cantidad de veces que realizan actividad física se registra que todos los días con 88.9 % respectivamente, la menos significativa es la de 1 a 2 y 1 a 3 veces por semana.

**Tabla 4**  
Actividad física terapéutica. Centro FUDEINCO, 2022

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)	Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
ERDI			ERDF		
N	0	0	N	0	0
B	0	0	B	9	20
R	43	95,5	R	35	77,7
M	2	4,4	M	1	2,2
V	0	0	V	0	0
ERII			ERIF		
N	0	0	N	0	0
B	0	0	B	6	13,3
R	42	93,3	R	38	84,4
M	3	6,6	M	1	2,2
V	0	0	V	0	0

Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)	Categorías	Número de casos (N)	Porcentaje (%)
FRDI			FRDF		
N	0	0	N	0	0
B	0	0	B	5	11,1
R	42	93,3	R	40	88,8
M	3	6,6	M	1	2,2
V	0	0	V	0	0
FRII			FRIF		
N	0	0	N	0	0
B	0	0	B	4	8,8
R	43	95,5	R	39	86,6
M	2	4,4	M	1	2,2
V	0	0	V	0	0

*Nota.* ERDI: Extensión de rodilla derecha inicial, ERII: Extensión de rodilla izquierda inicial, FRDI: Flexión de rodilla derecha inicial, FRII: Flexión de rodilla izquierda inicial, ERDF: Extensión de rodilla derecha final, ERIF: Extensión de rodilla izquierda final, FRDF: Flexión de rodilla final, FRIF: Flexión de rodilla izquierda final, N: Normal, B: Bueno, R: Regular, M: Malo, V: Vestigios.

La escala de Daniels es una herramienta utilizada para medir la fuerza de los músculos en el cuerpo humano, especialmente en pacientes con trastornos neuromusculares o lesiones localizadas como la artrosis de rodilla (Ramírez et al., 2021). Según la clasificación encontramos que los valores más significativos registran en la evaluación final, se observó que en extensión de rodilla izquierda y derecha con un 84.4 y 77.7 % respectivamente, y la menos significativa en el rango regular malo y vestigios.

## DISCUSIÓN

La artrosis es definida por algunos autores como una enfermedad de alta prevalencia que aumenta con la edad y considerada a nivel mundial como la principal causa de dolor osteomuscular y limitación funcional en el adulto mayor. Dolor e invalidez se observan hasta en un 17% de la población mayor de 45 años por artrosis de rodilla y en un 40% de la población mayor de 65 años por artrosis de rodilla y cadera (Negrín & Olavarría, 2014c). La artrosis se caracteriza por la degeneración progresiva del cartílago articular resultando en disminución del espacio articular, dolor y pérdida progresiva de la potencia muscular (Guerrero Quisphi, 2019). Se ha demostrado claramente la eficacia del ejercicio aeróbico y del fortalecimiento muscular para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes con artrosis. El ejercicio es particularmente importante en disminuir la carga socioeconómica y los múltiples problemas físicos y sico-

lógicos asociados a esta enfermedad (Ibarra Cornejo et al. 2015).

La influencia de la actividad física en el desarrollo y progresión de la OA, particularmente en articulaciones que soportan peso como la rodilla, es controversial (Arabia & Arabia, 2014b). Una revisión reciente basada en la evidencia, no soporta un consenso claro sobre el efecto de la actividad física en la aparición o progresión de la OA en etapas tardías de la vida, probablemente debido a diferencias metodológicas de los estudios de alta calidad y a la variación en el tipo, duración y frecuencia de la actividad física (Cambiriba et al., 2022). En los últimos años, se ha debatido acerca de su influencia en la calidad de vida de las personas, y, en consecuencia, su impacto en la salud (Muñoz-Fonseca et al., 2022).

Esta discusión radica en la complejidad de homogeneizar sus efectos en la población menciona que al momento de la evaluación de los niveles de actividad física de una población se han de tener en cuenta, al menos, 4 atributos: tipo, frecuencia, duración e intensidad. Con respecto a sus efectos en el organismo, se presentan cambios a nivel cardiovascular, respiratorio, metabólico, musculoesquelético, entre otros. Algunos de los beneficios de esta practican en la población de adultos mayores específicamente son aumento de la capacidad de esfuerzo y resistencia al estrés físico. Esto último es un factor de suma importancia al hablar de autonomía y funcionalidad (Rodríguez-Skewes et al., 2021).

Según el autor Matsudo (2012), la motivación hacia la actividad física en el adulto mayor se debe estimular no solo al individuo como tal, sino también a los familiares que conviven con él, debido a que se considera muy importante porque es bueno para la salud de varias maneras, además de que el ejercicio puede ir desde caminar al trabajo hasta participar en un equipo de tu deporte favorito; es decir, se puede adaptar al estilo de cada persona y necesidades, de allí la importancia de establecer previamente diagnósticos que determinen gustos y preferencias. La actividad física de bajo impacto se muestra como una acción preferida por los adultos mayores en el Centro diurno de ayuda y cuidado al adulto mayor (FUDEINCO). Este resultado es significativo, ya que se combina el ejercicio físico con la música y la diversión, lo cual contribuye a mejorar el bienestar general de los participantes. Además, la promueve la movilidad, la coordinación y el equilibrio, aspectos cruciales para mantener la autonomía funcional en esta etapa de la vida.

Uno de los hallazgos relevantes según los exámenes complementarios de rayos x convencional de esta investigación es la prevalencia de artrosis de rodillas donde se identifico el de tipo II correspondiente al 33.33% de la población con alta prevalencia. Este hallazgo puede ser un obstáculo para la participación en la actividad física u otras acciones. Es importante que se realicen evaluaciones y se brinde un seguimiento adecuado a estos adultos mayores, con el fin de identificar las causas subyacentes de las molestias y proporcionarles las estrategias y cuidados necesarios para minimizar el dolor y fomentar la participación activa. Muestran en la clasificación de la artrosis de rodilla según Kellgren y Lawrence (Martínez Figueroa et al., 2015), que 15 pacientes presentan grado leve correspondiendo al 33.33% en donde llas causas más comunes del dolor en las rodillas son los movimientos repetitivos, seguidos por las malas posturas. Esto sugiere la necesidad de brindar educación y orientación adecuada sobre la técnica correcta de los ejercicios, así como la importancia de la modificación de las posturas para evitar lesiones y molestias articulares.

## CONCLUSIONES

La artrosis de rodilla es una enfermedad degenerativa que afecta principalmente a personas de edad avanzada. Los exámenes complementarios de rayos X son fundamentales para determinar la presencia y la severidad de la enfermedad. Los tipos II y III de artrosis de rodilla son los más frecuentes, mientras que los tipos I y IV son menos comunes. La evaluación de la severidad de la artrosis se realiza utilizando la clasificación de Kellgren y Lawrence, donde los grados 2 y 3 presentan los valores más significativos en cuanto a la formación de osteofitos. En relación al tratamiento, el ejercicio físico juega un papel fundamental en el manejo de la artrosis de rodilla. El ejercicio de bajo impacto y la mecanoterapia son las actividades más recomendadas, ya que contribuyen a mejorar la función articular y reducir el dolor. La goniometría es una técnica útil para evaluar los resultados del tratamiento, mostrando mejoras significativas en el rango de movimiento de la rodilla, especialmente en la flexión. Además, la fuerza muscular también es evaluada, y se observa un progreso notable en la extensión de rodilla. Por lo tanto, el enfoque terapéutico de la artrosis de rodilla se basa en el ejercicio físico, especialmente en actividades de bajo impacto y la mecanoterapia. Estas intervenciones contribuyen a mejorar la función articular, reducir el dolor y aumentar el rango de movimiento. La evaluación objetiva a través de la goniometría y la

escala de Daniels permite medir los avances en el tratamiento. Es importante destacar que cada paciente es único, por lo que el tratamiento debe adaptarse a las necesidades individuales, considerando la severidad de la enfermedad y las características de cada persona.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado García, A. M., & Salazar Maya, Á. M. (2014). Aging concept analysis. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Arabia, J. J. M., & Arabia, W. H. M. (2014a). Artrosis y actividad física. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 28(1), Article 1. <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/35>
- Arabia, J. J. M., & Arabia, W. H. M. (2014b). Artrosis y actividad física. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 28(1), Article 1. <https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/35>
- Bustamante, M. A., Lapo, M. del C., Torres, J. D., & Camino, S. M. (2017). Socio-Economic Factors of the Quality Of Life of Older Adults in the Province of Guayas, Ecuador. *Información tecnológica*, 28(5), 165-176. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000500017>
- Cambiriba, A. R., Santos, I. C., Marques, D. C. de S., Oliveira, F. M. de, Bertolini, S. M. M. G., Araújo, C. G. A., Assaly, V., Branco, B. H. M., Cambiriba, A. R., Santos, I. C., Marques, D. C. de S., Oliveira, F. M. de, Bertolini, S. M. M. G., Araújo, C. G. A., Assaly, V., & Branco, B. H. M. (2022). Efectos de dos programas de ejercicios de resistencia en la aptitud relacionada con la salud de mujeres obesas con síntomas de dolor en las rodillas: Un estudio experimental. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 30-41. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v22i1.4060>
- Guerrero Quisphi, C. G. (2019). Promoción de la actividad física dirigido a los adultos mayores del "Centro de Desarrollo Integral Adulto Mayor San Luis" cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. 120.
- Ibarra Cornejo, J. L., Quidequeo Reffers, D. G., Eugenin Vergara, D. A., Beltrán Maldonado, E. A., Ricci Muñoz, S. R., & Fernández Lara, M. J. (2015). Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: Revisión sistemática. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 22(4), 168-174. <https://doi.org/10.4321/S1134-80462015000400005>
- Martínez Figueroa, R., Martínez Figueroa, C., Calvo Rodríguez, R., & Figueroa Poblete, D. (2015). Osteoartritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 56(3), 45-51. <https://doi.org/10.1016/j.rchot.2015.10.005>
- Matsudo, S. M. M. (2012). Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209-217. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70303-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70303-6)
- Mayoral Rojals, V. (2021). Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 28, 4-10. <https://doi.org/10.20986/resed.2021.3874/2020>
- Mercado, M. C., Gambarotta, M., González, S., & Pallares, C. (2008). Utilidad de la goniometría en la evaluación del rango de los movimientos de flexión y extensión de la articulación del codo canino. *InVet*, 10(2), 65-72.
- Miranda, J. G. (2006). Envejecimiento activo, envejecimiento en positivo (Universidad de la Rioja, Vol. 3). Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=343628>
- Muñoz-Fonseca, F., Concha-Cisternas, Y., Díaz-Martínez, X., Celis-Morales, C., Zapata-Lamana, R., Cigarroa, I., Muñoz-Fonseca, F., Concha-Cisternas, Y., Díaz-Martínez, X., Celis-Morales, C., Zapata-Lamana, R., & Cigarroa, I. (2022). Efectos en la capacidad funcional de un programa de ejercicio físico terapéutico basado en telesalud en personas con diagnóstico de osteoartritis de rodilla y cadera. *Revista médica de Chile*, 150(1), 33-45. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872022000100033>
- Oteo Álvaro, A. (2021). Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 28, 11-17. <https://doi.org/10.20986/resed.2021.3851/2020>
- Ramírez, Y. R., Fernández, A. T., Pérez, A. E. P., & Bermúdez, M. Z. (2021). Rehabilitación física y ocupacional en la parálisis braquial obstétrica: Reporte de un caso con afectación del miembro superior derecho. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 13(2), 1-14.
- Roberto Negrín, V., & Fernando Olavarría, M. (2014a). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 805-811. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70111-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70111-7)
- Rodríguez, V. B. R. V. B., Hernández, L. B. L., Güemez, F. A., González, S. L., Soberts, J. C. C., & Peña, R. C. (2017). Ozonopuntura en el tratamiento de la artrosis de rodilla. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 5(1), Article 1. <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/102>
- Rodríguez-Skewes, E., Quiñones-Díaz Terán, M., Negrete-Corona, J., Moralez-Xolalpa, G., Negrete-Camacho, J. J., Bello-Cárdenas, D. E., Solano-Gutiérrez, N., Camacho-Ruiz, Y., Rodríguez-Arellano, M. E., Martínez-Rodríguez, N. L., Cruz-Sánchez, D. X., Rodríguez-Skewes, E., Quiñones-Díaz Terán, M., Negrete-Corona, J., Moralez-Xolalpa, G., Negrete-Camacho, J. J., Bello-Cárdenas, D. E., Solano-Gutiérrez, N., Camacho-Ruiz, Y., ... Cruz-Sánchez, D. X. (2021). Modelo de atención para el tratamiento de pacientes con osteoartritis del primer al tercer nivel. *Acta ortopédica mexicana*, 35(4), 331-340. <https://doi.org/10.35366/103313>
- Sánchez Razo, C. D. (2016). Potenciación Muscular Como Tratamiento Terapéutico En La Artrosis De Rodilla [BachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera Terapia Física]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/24036>

- Torre Aboki, J. de la. (2008). La artrosis. *Metas de enfermería*, 11(7), 19-24.
- Vargas Negrín, F., Medina Abellán, M. D., Hermosa Hernán, J. C., & de Felipe Medina, R. (2014). Tratamiento del paciente con artrosis. *Atención Primaria*, 46, 39-61. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70043-5](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70043-5)
- Wainstein, G. (2014). Patogénesis de la artrosis. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 723-727. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70098-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70098-7)
- Wieczorek, M., & Rat, A.-C. (2017). Generalidades sobre la artrosis: Epidemiología y factores de riesgo. *EMC - Aparato Locomotor*, 50(3), 1-12. [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(17\)86066-4](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(17)86066-4)