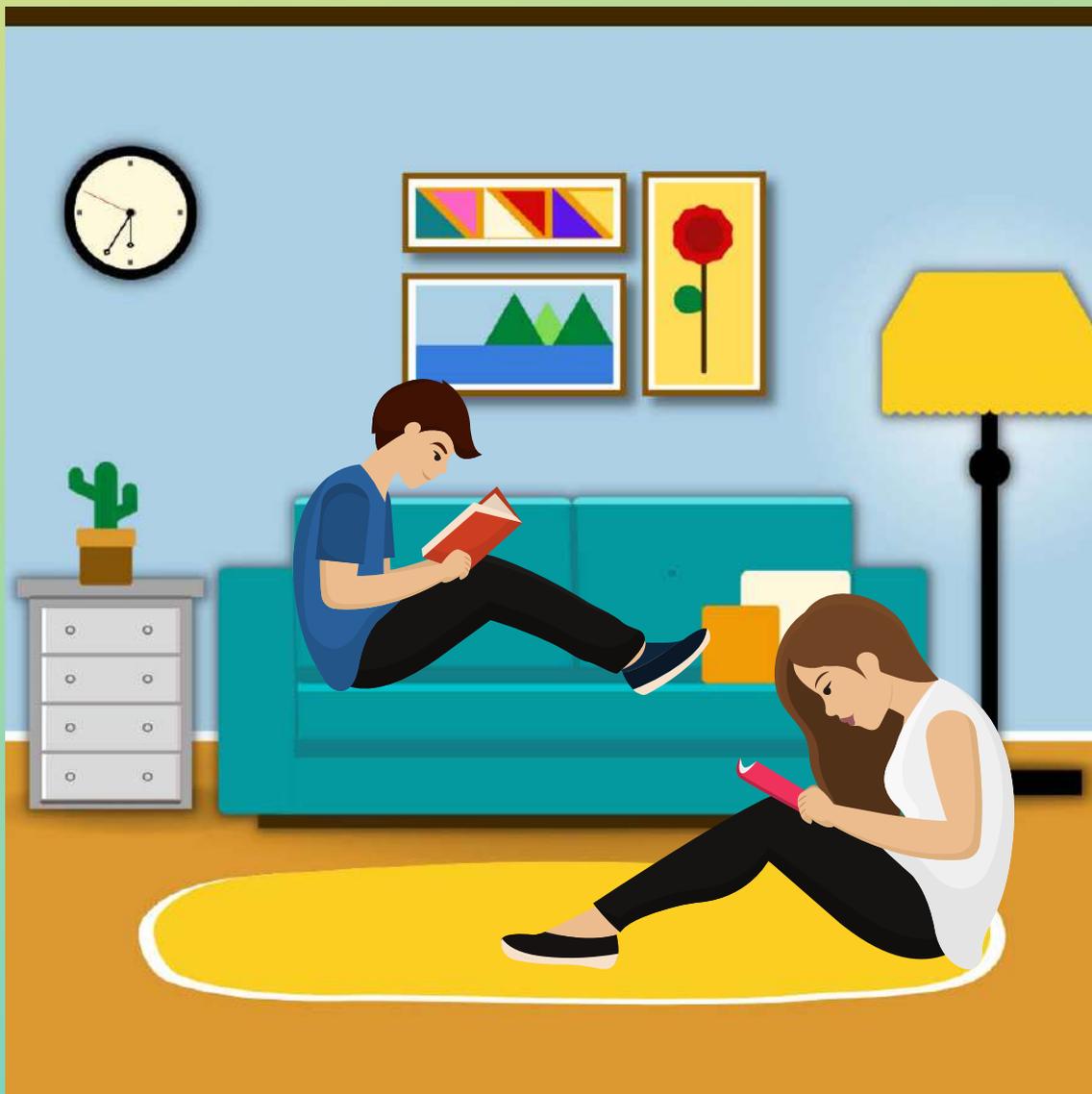


# REVISTA DIGITAL

## *Juventud y ciencia solidaria:*

*En el camino de la investigación*



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



# DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
En el camino de la investigación

Las opiniones expresadas en esta revista son de responsabilidad exclusiva de los autores de cada artículo, por lo tanto, no representan necesariamente la opinión de la UNESCO a través de su Cátedra Tecnologías de Apoyo para la Inclusión Educativa de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.



# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR

## **Rector**

Ph.D. Juan Cárdenas Tapia, sdb

## **Vicerrector sede Cuenca**

Ph.D. Fernando Moscoso Merchán

## **Director de la Cátedra UNESCO**

### **Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa**

Ph.D. Fernando Pesántez Avilés

## **Editor General**

Ph.D. Ángel Torres Toukoumidis

## **Editor**

MSc. Jorge Altamirano Sánchez

## **Corrección de estilo**

Ph.D. Vladimir Robles Bykbaev

Dra. Marcia Peña Andrade

## **Diagramación**

Ing. Ana Parra Astudillo

MSc. Marlon Quinde Abril

## **Diseño Web**

Ing. Diana Monje Ortega

## **Ilustración de la portada**

Ing. Ana Parra Astudillo

## **Comité de revisión**

Dra. Mónica Brito

Eco. César Vásquez

Dra. Susana Castro

Mgtr. Bertha Naranjo

Mgtr. Gioconda Beltrán

Ing. Fernando Guerrero

Esp. Vicente Samaniego

Mgtr. Franklin Ramón

Mgtr. Nestor Rivera

Dra. Mónica Espadero

Ph.D. Fausto Saenz

Dr. Jorge Galán

Mgtr. Juanita Salinas

Mgtr. Geovanna Zea

Mgtr. Maria Elisa Ordóñez

Mgtr. Miriam Loayza

Ph.D. Tony Viloría

Mgtr. Wilmer Contreras

Dr. Claudio Chazi

MSc. Elizabeth Almeida

Mgtr. Nancy Chumbay

Ph.D. Victoria Jara

MSc. Marlon Quinde

Mgtr. Luis Calle

Eco. Dalton Orellana

Mgtr. Freddy López

Mgtr. Adrián Siguenza

## **Colaboradores**

Econ. Priscila Aguilar

Lcda. Lorena Arcentales

Ing. Isaac Ojeda

Ing. Felipe Alba

Lcdo. Washington Ordóñez

Ing. Rodrigo Pinto

Lcda. Delva Silva

Lcda. Vannesa Paladines

Lcdo. Esteban Martínez

## **CONTRIBUCIONES PARA ESTE NÚMERO**

Unidad Educativa Agronómico Salesiano

Unidad Educativa Técnico Salesiano Don Bosco

Unidad Educativa Técnico Salesiano

Unidad Educativa Corazón de María

Unidad Educativa Misioneros Oblatos

Unidad Educativa Hermano Miguel

Unidad Educativa María Auxiliadora

## **REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA EN EL CAMINO DE LA INVESTIGACIÓN**

Universidad Politécnica Salesiana

Calle Vieja 12-30 y Elia Liut, Teléfono: (+593) 74135250 ext. 1266

Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa

✉ [catedraunescoinclusion@ups.edu.ec](mailto:catedraunescoinclusion@ups.edu.ec)

<http://catedraunescoinclusion.org/>

[www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec)

Cuenca – Ecuador

2022

# EDITORIAL

## REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA

En el camino de la investigación

La educación concebida como base para el desarrollo, ha sido una de las principales preocupaciones de la humanidad expresada por los 189 países miembros de las Naciones Unidas a partir del año 2000; en primera instancia desde los denominados Objetivos del Milenio se presentó como segundo: Lograr la enseñanza primaria universal; y a partir de la Agenda 2030 en los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible se expuso la preocupación como cuarto objetivo: Educación de Calidad.

Las estadísticas globales emitidas desde la Organización de Naciones Unidas (ONU), hablan de que más de la mitad de todos los niños y adolescentes de todo el mundo no están alcanzando los estándares mínimos de competencia en lectura; y, por otro lado, se confirma que la pandemia mundial ha traído graves consecuencias que van en contra de los avances que tanto costaron conseguir a la hora de mejorar la educación a nivel mundial; nunca antes la humanidad había experimentado una interrupción educativa a esta escala, la que nos ha permitido evidenciar que el bajo nivel de lectura y escritura de nuestros estudiantes, no contribuye al fortalecimiento de la educación.

Particularmente, nuestro país según un informe de indicadores de lectura del Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (Cerlalc) bajo los auspicios de la UNESCO, el Ecua-

dor tiene un 43 % de población lectora, frente al 92 % en España o al 77 % en Colombia.

De cara a esta realidad y como responsabilidad social, la Universidad Politécnica Salesiana mediante la Cátedra UNESCO: Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa, crea la revista JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA: en el camino de la investigación como un aporte a los ODS dirigida a sustentar el eje de Educación que se encuentra dentro de la lista de tareas pendientes del mundo para poner fin a la pobreza, reducir las desigualdades y hacer frente al cambio climático.

La revista de a poco, ha ido adquiriendo espacio primero, dentro de los colegios de la ciudad, para luego extenderse a nivel nacional e internacional; sin embargo, se está abriendo nuevos espacios, como son los barrios, para que el objetivo de la revista pueda ser conocido y socializado; y es justamente en los barrios desde donde crece el tejido social y en donde la academia deberá aterrizar sus objetivos para transformar la cultura como fin último de la educación.

Con el entusiasmo del crecimiento de la revista en nuestro entorno, y la alegría de la variada expresión juvenil de sus participantes, seguimos aportando desde este espacio académico de la UPS en la construcción de mejores jóvenes para un mejor país.

Con afecto

Lcdo. Jorge Altamirano Sánchez  
EDITOR DE LA REVISTA  
JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:  
EN EL CAMINO DE LA INVESTIGACIÓN

# PRESENTACIÓN

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA  
En el camino de la investigación

Como apasionado a la ciencia y a potenciales oportunidades para futuros investigadores, la revista Juventud y Ciencia Solidaria sobresale como un espacio para los jóvenes, quienes asumen de manera formal el planteamiento de problemáticas sociales y técnicas de nuestra sociedad.

Esta undécima edición cuenta con 19 artículos que abordan una multiplicidad de temas que ayudan a suturar dudas en nichos científicos y aclarar conjeturas sociales desde la perspectiva académica. Jóvenes que en rango de edad se encuentran entre los 15 a los 18 años enorgullecen a familiares y ajenos por su calidad de síntesis, pulcra redacción y secuencialidad textual. A continuación, se presenta un resumen de cada artículo:

El primer artículo de esta edición se denomina “Jóvenes salesianos cambiando el mundo” en el que sus tres autoras reviven la experiencia de las misiones mostrando la importancia de salir de su zona de confort aprendiendo de las realidades vividas por otras personas y compartiendo como catequistas distintas maneras para contagiar la felicidad y el carisma salesiano.

Seguidamente, Damián Joshua Barahona Guzmán, Kamila Teresa Farré Imbago, Sebastián Alejandro Ramírez Astudillo y Pablo Alexander Santillán Cando participan en el segundo artículo: “Nodo de sensores inalámbricos para monitoreo en entornos mediante Node-Red” simulando un nodo con sensores inalámbricos para solventar problemas de control y monitoreo remoto.

El tercer artículo “Reparación de un motor OTTO ISUZU 2300 de cuatro tiempos para la elaboración e implementación de una moladora de café” propugna el diseño, construcción, instalación y restauración de un molino de café motorizado con principios mecánicos para optimizar su uso.

Después de dos investigaciones técnicas, nos trasladamos a “El despertar mental”, artículo realizado por Lorena Nicole Hernández Peralta y Anahí Mi-

caela Auquilla Ingavélez, dedicadas a realizar una revisión de conceptos y artefactos aplicados de neurociencia para tratar problemas mentales.

El quinto artículo, “Protocolo de lavado, descongelamiento y transferencia de embriones de ganado bovino” responde a evidenciar los avances sobre la transferencia de embriones para la mejora genética de bovinos coadyuvando la producción ganadera, manifestando las distintas formas para conservar los embriones por un largo periodo sin afectar la calidad de los mismos.

Para el sexto artículo, “Energía nuclear: El futuro de la producción energética”, las autoras señalan las bondades de la energía nuclear, profundizando en sus distintos propósitos, aportes a la sociedad y efecto en el medioambiente, concluyendo que se trata de energía efectiva y económica pero poco utilizada en la sociedad.

“Armas de destrucción masiva: El lado oscuro de la ciencia” artículo realizado por Amelia Cristina Díaz Vimos y María Vanessa Orellana Cobos, sentencian la amoralidad de la ciencia en la creación de armas químicas, biológicas y nucleares, abriendo el debate sobre el camino malintencionado de la ciencia con fines netamente individualistas.

En el octavo artículo de esta edición, María Verónica Cabrera Calderón y Emilia Carolina Zumba Aguilar participan en la redacción de “La piel de la tilapia del Nilo para el tratamiento de quemaduras” mostrando a través de una revisión sistemática de literatura científica, las propiedades de la piel del *Oreochromis niloticus* para el tratamiento de quemaduras superficiales y profundas.

Jhon Stalyn Quintuña Paidá, Maikol Adrián Matute Ramón y Andrea Maritza Corte Brito componen el noveno artículo designado “Reserva Yasuní”, revisan webs dedicadas a la conservación de esta biosfera, concientizando sobre la responsabilidad de los valores naturales e incentivando el turismo interno.

“Impacto de fast fashion”, décimo artículo de esta edición corresponde a un análisis crítico sobre la industria de la moda basado en la producción masiva de prendas de vestir, dando a entender su despilfarro, contaminación e hiperconsumo estimulado.

Juan Josué Urgilés Tapia participa en la realización del artículo “Marketing digital: El fenómeno científico detrás de las ventas” examinando los elementos del marketing digital, particularmente revisando la importancia de la interacción en el proceso de comercialización.

La publicación titulada “Impacto de hábitos saludables en la vida adolescente” realizada por María Emilia Córdova Carpio, Paula Sofía Duchi Ñauta y Andrea Estefanía Ordóñez Arízaga, indican la relevancia de una alimentación balanceada demostrando sus consecuencias y beneficios para la salud.

El décimo tercer artículo “Un gran paso a la medicina actual” informa sobre los trasplantes de corazón de cerdos modificados genéticamente a humanos, mostrando que si bien se tratan de acciones aún experimentales, también sentencia que su aplicación debe seguir desarrollándose para una correcta aplicación.

María Pía Arteaga Andrade participa como autora en “La psicología detrás del deporte” revisa el valor de lidiar con el estrés y la ansiedad en la práctica deportiva ya que ambas pueden afectar en el desempeño durante competencias.

En la publicación “De niñas a madres, embarazo adolescente en Ecuador” analizan un flagelo de nues-

tra sociedad, describiendo los problemas afectivos y económicos del rol temprano de madre por parte de adolescentes.

Paula Victoria Jara Peralta participa en “La mujer en la música clásica” dando a conocer el papel de las mujeres en la música clásica, enalteciendo el trabajo de Antonia Brico, primera directora de orquesta, y de Andrea Vela, primera directora de orquesta ecuatoriana.

Complementariamente al ámbito musical, Kevin David Mendía Niveló, elabora el texto denominado “La música como instrumento de aprendizaje” presentando a la música como herramienta pedagógica indagando en la relevancia del estímulo sonoro para captar información y aprehensión de conocimiento. El penúltimo artículo “Enfoques innovadores: Tendencias tecnológicas educativas del siglo XXI” refiere al uso de Facebook para el aprendizaje, el aula invertida, la educación híbrida y el aprendizaje móvil. Todos ellos, mostrando facilidades necesarias para el estudiante al proporcionar un proceso de enseñanza dinámico y accesible ajustado a necesidades e intereses personalizados.

Por último, en “COVID-19 y suicidio, principales causas de mortalidad en Ecuador” Juan José Muñoz Domínguez explica mediante una revisión de distintas bases de datos, el aumento del suicidio durante el confinamiento, el cual ha producido una serie de enfermedades psicológicas, entre ellas, cuadros de ansiedad, estrés y depresión. Asimismo, provee de recomendaciones para reducir intentos de suicidio.

Ph.D. Ángel Torres Toukoumidis  
EDITOR GENERAL  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

# ÍNDICE

<b>Editorial</b> .....	3
<b>Presentación</b> .....	4
CONTRIBUCIONES	
<b>Jóvenes salesianos cambiando el mundo</b> .....	8
Eduarda Micaela Paredes Cañizares, Ariana de los Angeles Pesántez González, Emilia Valentina Vanegas Paredes	
<b>Nodo de sensores inalámbricos para monitoreo en entornos mediante Node-Red</b> .....	14
Damian Joshua Barahona Guzmán, Kamila Teresa Farré Imbago, Sebastian Alejandro Ramírez Astudillo, Pablo Alexander Santillán Cando	
<b>Reparación de un motor OTTO ISUZU 2300 de cuatro tiempos para la elaboración e implementación de una moledora de café</b> .....	20
Christian David Sanisaca Quezada, Claudio Israel Lucero Rumipulla, Claudio Xavier Merchán Bacuelima, Steven Josué Mogrovejo Llivichuzca, Jorge Mauricio Tigre Lojano, Erick Paúl Dután Pañi	
<b>El despertar mental</b> .....	25
Lorena Nicole Hernández Peralta, Anahí Micaela Auquilla Ingavélez	
<b>Protocolo de lavado, descongelamiento y transferencia de embriones de ganado bovino</b> .....	30
David Geovany Ortega Zhicay, Bryan Steven Macancela Cajamarca, Alex Fabricio Urgilez Zhicay, Katherine Lisseth Cabrera Zhicay	
<b>Energía nuclear: El futuro de la producción energética</b> .....	34
Lía Doménica Velasco Cedillo, Milena Sofía Patiño Mejía	
<b>Armas de destrucción masiva: El lado oscuro de la ciencia</b> .....	39
Amelia Cristina Díaz Vimos, María Vanessa Orellana Cobos	
<b>La piel de la tilapia del Nilo para el tratamiento de quemaduras</b> .....	43
María Verónica Cabrera Calderón, Emilia Carolina Zumba Aguilar	
<b>Reserva Yasuní</b> .....	48
Jhon Stalyn Quintuña Paidá, Maikol Adrián Matute Ramón, Andrea Maritza Corte Brito	

<b>Impacto de fast fashion</b> .....	52
María Paz Benavides León	
<b>Marketing digital: El fenómeno científico detrás de las ventas</b> .....	56
Juan Josué Urgilés Tapia	
<b>Impacto de hábitos saludables en la vida adolescente</b> .....	62
María Emilia Córdova Carpio, Paula Sofía Duchi Ñauta, Andrea Estefanía Ordóñez Arízaga	
<b>Un gran paso a la medicina actual</b> .....	67
Mirelly Anahí Góngora Roa	
<b>La psicología detrás del deporte</b> .....	71
María Pia Arteaga Andrade	
<b>De niñas a madres, embarazo adolescente en el Ecuador</b> .....	75
Justin Santiago Lamar Narváez, Lilian Sofía Ramón Lema	
<b>La mujer en la música clásica</b> .....	79
Paula Victoria Jara Peralta	
<b>La música como instrumento de aprendizaje</b> .....	83
Kevin David Mendía Niveló	
<b>Enfoques innovadores: Tendencias tecnológicas educativas del Siglo XXI</b> .....	86
María Belén Jara Peralta	
<b>COVID-19 y suicidio, principales causas de mortalidad en Ecuador</b> .....	91
Juan José Muñoz Domínguez	



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# JÓVENES SALESIANOS CAMBIANDO EL MUNDO

Eduarda Micaela Paredes Cañizares, Ariana de los Ángeles Pesántez González,

Emilia Valentina Vanegas Paredes



**Eduarda Micaela Paredes Cañizares.** Tengo 15 años. Estudio en el primero BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Mis hobbies son dibujar, escuchar música, leer y pasar tiempo con mis amigos. Quiero estudiar Ingeniería Comercial o Administración de Empresas en la universidad.



**Ariana de los Ángeles Pesántez González.** Tengo 16 años. Estudio en el primero BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta mucho leer y compartir con las demás personas, especialmente con niños, por esa razón me gustaría estudiar Odontología o Educación Inicial en la universidad.



**Emilia Valentina Vanegas Paredes.** Tengo 16 años. Estudio en el segundo BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Mis *hobbies* son bailar, escuchar música, el cine, pasar tiempo con mis amigas y familia. Quiero estudiar Odontología en la universidad. nuevas.

## Resumen

Dar a conocer la experiencia en las misiones como jóvenes salesianas, las distintas realidades de otras personas, con el objetivo de analizar y dar a conocer nuestro aporte para intentar cambiar el mundo, mo-

tivando a que los jóvenes se apoyen unos a otros con sentido de pertenencia y amor a los demás. Esto se manifiesta en tres espacios diferentes, cada uno con una metodología distinta, los espacios fueron crea-

dos por y para los jóvenes con el único objetivo de originar un lugar en donde nos podamos abrir, ser auténticos, pero, sobre todo, aprender unos de otros. Estos espacios son: El Movimiento Juvenil Salesiano Colmena, el Oratorio María Auxiliadora de Cuenca y la Experiencia Anual de Misiones en Semana Santa. En las jornadas que se comparten, se puede observar las distintas realidades en las que viven y que a lo mejor muchas personas en la actualidad no las conocen debido a que vivimos en una especie de burbuja que de alguna manera nos oculta la realidad en la que vive el mundo, pero los jóvenes la podemos cambiar con pequeñas acciones, que, aunque suene raro, por más pequeña que sea la acción que se realiza, deja una marca más grande en el corazón de la persona que la recibe.

**Palabras clave:** movimiento, oratorio, juventud y misiones

## Explicación del tema

La juventud es una etapa llena de nuevas experiencias, dudas y curiosidades en la que los jóvenes, además, tienen que pensar en aquello que quieren ser en el futuro. Sin embargo, la respuesta de la mayoría es común: «Quiero ingresar a la universidad y estudiar una buena carrera, para asegurar así mi futuro y el de mi familia». Si bien es una respuesta bastante coherente y acertada, deberíamos pensar en las cosas que estamos haciendo hoy.

### Movimiento Juvenil Salesiano Colmena

«El Movimiento Juvenil Salesiano Colmena es un espacio juvenil, dinámico y participativo, con identidad salesiana. Nuestra visión: ser un movimiento juvenil organizado por paneles, en continua formación, atrayente, dinámico, que da respuesta a muchos jóvenes, con sentido social y eclesial. Siendo nuestra misión vivir el proyecto de Jesús con espiritualidad salesiana, y poder servir con pasión y entusiasmo como María Mazzarello y Don Bosco» [1].

Este movimiento nos ha enseñado a valorar a nuestra familia, ayudar a las personas sin esperar nada a cambio, ya que un solo acto desde el corazón puede

hacer que las personas tengan fe en los demás. Esto nos lo demuestra Don Bosco cuando ve a los niños ladrones entrar a su hogar y él los convence de quedarse.



**Figura 1.** Encuentro Nacional Colmena  
Fuente: Autoras

También nos enseña a ser valiente para poder enfrentar los problemas de la vida, a mirar otras realidades distintas a la nuestra y lo más importante, servir con amor a los otros. Los otros niños, jóvenes y adultos que necesitan ser escuchados.

Incluso debemos contar las veces en las que nos rompemos en pedazos, porque no todo en la vida es color de rosa, las veces que llorábamos porque discutimos con nuestros padres por cosas tan simples, o la vez en que perdimos a algún familiar cercano. Llorar por estrés, es válido, ya sea porque no entendíamos algún tema del colegio y no sabíamos qué hacer, o sentíamos la impotencia de no saber qué hacer cuando ves a una amiga mal. Somos personas que tienen sus momentos de alegría y tristeza, sentimientos que forman el carácter y son parte de la vida. En Colmena existe un programa que forma parte de la dimensión apostólica que trata temas: humano, cristiano, ecológico y eclesial; la parte teórica se combina con la práctica vivencial.

En pandemia el mundo entero dio un giro, el miedo al contagio, a la muerte nos encerró aún más, sin embargo, la tecnología y su buen uso abrieron caminos de encuentro y apoyo a las demás personas, no basta ver una sonrisa en su rostro y asumir que todo está bien, ellas pueden estar rotas por dentro. Nosotros podemos ayudar preguntando: «Oye, ¿qué tal tu día?». Esto puede hacer que una persona que se siente sola sepa que alguien a su alrededor se preocupa por ella. Estar

pendiente de los demás influye en nuestro día a día y puede cambiar el mundo. Existen personas a las que no les gusta hablar por lo que están pasando, y otras a las que les gusta desahogarse con los demás, debemos aprender a distinguir este tipo de personas para poder ayudarlos de una manera adecuada, la clave es saber escuchar, esa escucha analítica que fortalece mi accionar diario.

El proceso inicia con oración inicial, activación de los sentidos (canciones, lecturas, manualidades, etc.), lectura de citas bíblicas, meditación y análisis, reconocer lo que somos y lo que podemos hacer. Finalmente, la acción es la correspondencia entre lo teórico y lo vivencial.



**Figura 2.** Encuentro Movimiento Colmena «Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora»  
Fuente: Autoras

### Misiones

Ser misionero es tener una motivación profunda y sincera de ir por lugares desconocidos, a ayudar a quien lo necesite, a compartir con ellos su estilo de vida, llevando el mensaje de Jesús a las personas de las comunidades. En la actualidad muchos jóvenes sienten miedo de ser misioneros, pues piensan que es solamente el ir a un lugar lejano, a vivir en la misma pobreza de otras personas, pero no es así. Se puede ser misionero en cada sitio donde nos encontremos presentes. La gracia de compartir con otros en escenarios diversos fortalece nuestro carácter. Nos impulsa a ser gratos, pues en esos momentos se reconoce la riqueza que tenemos a disposición nuestra y no la sabemos apreciar:

amigos, familia, alimentos, un punto seguro para vivir, educación, pero, sobre todo, en la soledad se siente a Jesús, fuerza que anima y nos alienta a seguir.



**Figura 3.** Misiones, abril 2022  
Fuente: Autoras

El salir de nuestros hogares sin saber a dónde nos lleva nuestra misión, ya que los lugares son planificados por la Pastoral de la institución, a cada una nos dicen cómo va a ser, qué debemos realizar, pero una cosa es tenerlo en un papel y otra es vivir lo que hemos planificado. La expectativa, el viaje, nuestros miedos se ven recompensados al llegar, la actitud cambia y a trabajar por los demás, dejamos de pensar en nosotros, ellos son nuestro fin, lo aprendido se pone a prueba y eso basta para los jóvenes: descubrimos nuestro valor y que somos necesarios en este mundo.

Tuvimos la oportunidad de vivir la experiencia de misiones, en el mes de abril del presente año, en un lugar maravilloso lleno de nuevos paisajes y culturas, fuimos enviados un grupo aproximado de 35 jóvenes a la parroquia de Chiguaza, ubicada en la provincia de Morona Santiago, donde fuimos asignadas a las distintas comunidades shuar de aquel lugar.

La comunidad se encontraba a unos 45 minutos de la carretera principal, si bien se trataba de un paraje bastante alejado nos encontrábamos bastante tranquilas pues nos habían confiado una misión tan grande que sabíamos que teníamos que cumplir sin duda alguna.



**Figura 4.** En la parroquia de Chiguaza  
Fuente: Autoras

Durante los cuatro días siguientes nos establecimos en la comunidad llamada Tsunsuime, pudimos notar la gran diferencia de vida que llevan las personas de aquel lugar. Era una comunidad bastante pequeña que contaba solamente con una escuela que, en realidad, era una cabaña de madera. La educación es uno de los aspectos que más nos impactó de dicho lugar, el poder compartir con niños y jóvenes de una cultura diferente fue bastante conmovedor, cada sonrisa nos llenaba enormemente y así es como sabíamos que estábamos cumpliendo correctamente nuestra misión. La primera acción en misiones es conocer a los miembros de cada comunidad; en ese momento se reasignan grupos para trabajar con niños y adolescentes en diferentes actividades (manuales, juegos, dinámicas) en las que se vivencia valores como el respeto y la solidaridad. La segunda acción de importancia en nuestra misión es la pastoral, con todos los miembros de la comunidad se viven las celebraciones propias de la Semana Santa, jueves, compartir los alimentos, el lavatorio de pies, el viacrucis, la bendición del agua y el fuego, para concluir con una eucaristía en la que celebramos la resurrección de Jesús y nuestra despedida de la comunidad.



**Figura 5.** Niños de la comunidad  
Fuente: Autoras

En esta experiencia aprendimos muchas cosas, pues al convivir con una cultura diferente a la de nuestro origen puede hacernos abrir los ojos hacia la realidad que viven otras personas, como la manera de compartir una pequeña casa entre muchos. El no tener una cama, ni siquiera el poder comer más de una vez al día por la falta de recursos, es ahí donde se nos abrieron los ojos y pudimos ver que para cambiar el mundo y ayudar a las demás personas primero debemos experimentar en carne propia, lo que es vivir como ellos lo hacían.



**Figura 6.** Actividad de Semana Santa  
Fuente: Autoras

Después de haber vivido esta experiencia, estamos felices de haber dicho sí, ayudar, servir a los demás y hacer que su realidad de ver la vida cambie así sea por un pequeño momento. Sabemos que no es suficiente pues, aunque las palabras y su sonrisa sincera nos dicen gracias, es nuestro corazón el que les grita gracias por permitirnos compartir su vida y aprender de ellos.

### Oratorio María Auxiliadora de Cuenca

El Oratorio de María Auxiliadora comenzó hace veinticuatro años, un 9 de junio. Para Don Bosco crear un espacio seguro para los jóvenes donde se sintieran amados y comprendidos era primordial. Fundó el oratorio como la respuesta a las necesidades de los jóvenes de su tiempo. De igual manera, María Mazzarello, con la apertura de los talleres y acogida a niñas huérfanas. Hoy en día nuestra misión es vivir a plenitud el carisma

y servicio a nuestros hermanos. El oratorio es un espacio abierto donde los catequistas brindan su amor incondicional a sus alumnos, donde los niños y jóvenes pueden ser auténticos y muchas veces salir de su zona de confort, un lugar donde podemos escuchar y ser escuchados.

El oratorio es una familia donde siempre estamos dispuestos a abrir las puertas de nuestro corazón y permitir entrar a quienes lo necesitan y desean [2].

Todos los sábados los jóvenes y niños están llenos de alegría y emoción, que es nuestro combustible para planificar, organizar y preparar todas las actividades, a ser desarrolladas. Son días donde podemos olvidarnos de nuestros problemas, así sea por un instante y jugar, que es lo que un niño más anhela. Pero no todo en esta vida es juego, el oratorio también nos brinda su momento de acompañamiento tanto para niños y jóvenes, incluso para los catequistas. Este momento es preciso si necesitas desahogarte, si estás pasando por un momento difícil y deseas contárselo a alguien, o si simplemente necesitas un abrazo.



**Figura 7.** Niños del oratorio  
Fuente: Autoras

Los catequistas buscan que los niños se sientan cómodos tanto al momento de recibir la catequesis, como al momento del recreo. A las diez suena la campana y empieza la mejor parte para todo el oratorio, el recreo, aquí: niños, jóvenes, catequista y las hermanas de la comunidad, jugamos, bailamos, saltamos, reímos, corremos sin dejar a nadie atrás, realizamos diferentes actividades de recreación. Puedes hacer la bailoterapia o jugar algún deporte, si bailar no es lo tuyo, puedes jugar al tiro al blanco y si tu puntería no es muy buena a lo mejor al jugar cartas puedes mostrar tus dones.

¿Por qué eres catequista? Esta pregunta tiene una

solista y simple respuesta, por los niños, el ser catequistas nos ha enseñado que no siempre vamos a tenerlo todo, nos ha enseñado diferentes realidades y diferentes formas de afrontar los problemas. Somos catequistas porque el simple hecho de escuchar a los niños y apoyarlos, aunque no parezca, crea un ambiente hermoso donde ellos se pueden desahogar y sentirse amados. Somos catequistas porque no hay mejor regalo que una sonrisa tan sincera, como la que ellos nos dan cada día, somos catequistas porque el simple hecho de que nos cuenten toda su semana súper emocionados, nos alegra.



**Figura 8.** Bailoterapia en el recreo  
Fuente: Autores

Queremos que los niños, jóvenes y adultos vean un amigo en nosotros, somos personas que pueden ayudar a los demás en lo que necesiten, ya que somos jóvenes, llenos de alegría, para esparcir por el mundo.

## Conclusiones

Como jóvenes salesianas queremos transmitir nuestra alegría y emoción por ayudar a los demás, queremos que cuando las personas nos vean se contagien de nuestra felicidad y carisma salesiano, así se podrán olvidar o distraer de sus problemas por un momento y solo disfrutaran del hermoso momento que se están viviendo. Sabemos que la vida siempre tendrá sus altos y bajos, pero al final del día cada momento y esfuerzo habrá valido la pena, porque, aunque demos pasos pequeños o grandes, tarde o temprano vamos a llegar a la meta. Queremos que las personas se sientan apoyadas por nosotros, que tengan la confianza para contarnos sus problemas, sean grandes o pequeños, así nosotras podemos escucharlos y aconsejarlos para guiarlos por un buen camino en sus decisiones.

En conclusión, podemos decir:

- Colmena es una comunidad carismática conformada por jóvenes salesianos que ofrecen su tiempo a comunidades necesitadas para intentar cambiar sus realidades y enseñarles que, con el corazón y la obra salesiana, podemos cambiar el mundo partiendo de actos pequeños que desencadenaran a actos más grandes.
- El ayudar a personas de otras partes del país es algo de valientes, pues hoy en día no muchos jóvenes están dispuestos a dejar sus comodidades por ir a compartir con personas que viven otras realidades. El salir y ayudar es una actitud que todos deberíamos añadirla a nuestro propósito de vida, sin importar lo que piensen las demás personas debemos arriesgarnos a experimentar nuevas cosas y dedicar nuestra juventud al servicio para así alcanzar una verdadera felicidad.
- Ser catequistas nos llena el corazón, una sonrisa tan sincera, como lo son la de los niños, son nuestro motor para seguir. No importa lo cansadas o incluso estresadas que estemos, siempre hay una palabrita o acción de los niños que no llena el alma. Nosotras somos un apoyo para cada niño, cuando jugamos, bailamos y reímos con ellos, podemos ver su alegría, así sea una acción tan pequeña, esos niños lo necesitan más que nunca, viven en realidad difícil y cada sábado pueden

salir de su zona de confort y olvidarse de sus problemas.

## Agradecimientos

Gracias, una palabra tan simple, pero con un gran significado. Para comenzar queremos agradecer a nuestras familias que siempre nos han apoyado e impulsado a ser mejores cada día. También queremos expresar agradecimiento a nuestro amigo y docente, Lcdo. Paulo Campoverde, de él aprendimos que la edad es solo un número y todos somos jóvenes de corazón. El Ing. Rodrigo Pinto, por sus largas horas de trabajo y la paciencia que nos brindó para que este artículo se pueda desarrollar de la mejor manera. Finalmente, a nuestras compañeras que fueron partícipes de la realización de este artículo, ya que sin el apoyo mutuo no lo hubiéramos logrado, gracias porque de la amistad siempre salen las mejores cosas. Solo nos queda por decir «gracias totales».

## Referencias

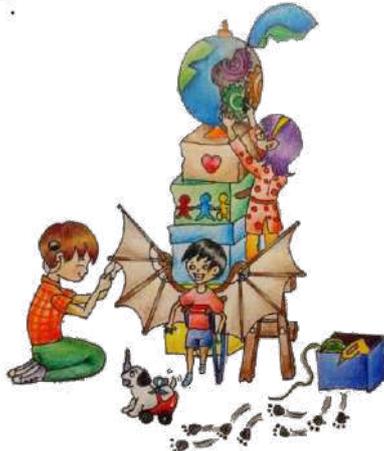
- [1] Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Santa María Mazzarello. (2018). *Movimiento Juvenil Salesiano Colmena*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/dgIIP](http://shorturl.at/dgIIP)
- [2] Ávila, B. fma *El oratorio salesiano como espacio pedagógico*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cyGMQ](http://shorturl.at/cyGMQ)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# NODO DE SENSORES INALÁMBRICOS PARA MONITOREO DE ENTORNOS MEDIANTE NODE-RED

Damián Joshua Barahona Guzmán, Kamila Teresa Farré Imbago,  
Sebastián Alejandro Ramírez Astudillo, Pablo Alexander Santillán Cando



Mi nombre es **Damián Joshua Barahona Guzmán**. Tengo 17 años. Estudio en el 3.er año BGU del Colegio Técnico Salesiano Don Bosco. Me gusta jugar videojuegos y escuchar música. Quiero estudiar Ingeniería en computación en la universidad.



Mi nombres es **Kamila Teresa Farré Imbago**. Tengo 18 años. Estudio en el 3.er año BGU del Colegio Técnico Salesiano Don Bosco. Me gusta escribir poesía y leer libros aleatorios. Quiero estudiar Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones en la universidad.



Mi nombre es **Sebastián Alejandro Ramírez Astudillo**. Estudio en el 3.er año BGU del Colegio Técnico Salesiano Don Bosco. Me gusta la música, tocar instrumentos, sacar canciones propias y jugar videojuegos. Quiero estudiar Ingeniería en Sonido y Acústica en la universidad.



**Pablo Alexander Santillán Cando**. Tengo 17 años. Estudio en el 3.er año BGU del Colegio Técnico Salesiano Don Bosco. Me gusta indagar sobre temas de electrónica de consumo y hacer deporte. Quiero estudiar Ingeniería Electrónica en la universidad.

## Resumen

El presente proyecto tiene el objetivo de simular un nodo de sensores inalámbricos con el fin de medir distintas variables: luminosidad, distancia, humedad, temperatura, presión y vibración; generando así una revolución tecnológica en distintos ámbitos y entornos, lo que contribuirá en la actualidad, ya que muchas

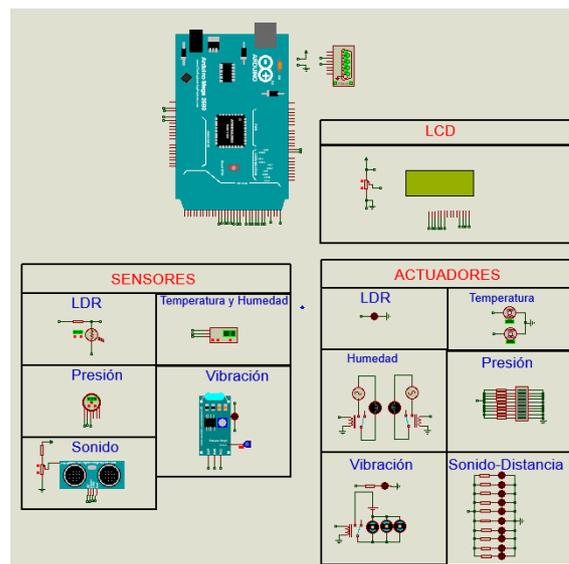
personas no disponen del tiempo necesario para monitorear estas variables imprescindibles en un entorno rural y urbano. El proyecto se basa en IoT y los softwares Node-RED, Proteus y Arduino, los mismos que se usarán en la aplicación para este tipo de sensores y ayudarán a solucionar las necesidades que se presenten. Este método permitirá monitorear las variables presentes y activar los distintos actuadores en un Dashboard de una plataforma abierta al público (Beebotte), por esto la aplicación de los sensores inalámbricos es amplia debido a que van conectados en forma de red y cuentan con un sensor integrado que es interpretado por un receptor que convierte la señal inalámbrica en una salida con datos de una red informática. Por lo tanto, el proyecto permitirá realizar acciones concretas que solventarán los problemas dados en la movilización del personal y de recursos, lo que conlleva una inversión de tiempo y presupuesto para hogares, empresas e industrias; dando una solución de control y monitoreo remotos al usuario.

**Palabras clave:** simulación, sensores inalámbricos, Node-Red, Dashboard, monitoreo

## Explicación del tema

Para el desarrollo de la investigación, se inicia consultando un tema que sea llamativo en las necesidades sociales actuales, al observar esto se descubrió el software Node-RED y se propuso el desarrollo de un Nodo de sensores inalámbricos para monitoreo de entornos mediante Node-RED, para ello se desarrolla una simulación en el software de Proteus, el cual es un sistema completo de diseño electrónico que permite aplicaciones de diseño del esquema electrónico, programación del programa, creación de la placa de circuito impreso, simulación de todo el grupo, depuración de errores, documentación y creación [1]. Además, se consulta la definición y uso de Node-RED, el cual es un instrumento de programación visual estándar para la administración y procesado de datos en tiempo real, simplificando los procesos entre productores y clientes de información [2]. Una vez definido y aprendido su funcionamiento, se desarrolla el nodo de sensores con su debida programación en el software Arduino, el cual, es una plataforma de código abierto, la cual se basa en un hardware y software libre, permite crear muchos

tipos de microordenadores y comandos en una sola placa, la comunidad o el creador puede dar diferentes tipos de uso [3]; y se cuenta con sensores de iluminación, distancia, humedad, temperatura, presión y vibración, adicionalmente circuitos actuadores y una LCD para la visualización de manera local en Proteus como se observa en la Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama en Proteus

Fuente: Autores

Se ubica y configura cada uno de los sensores a usar específicamente que en el trabajo son:

### LDR (Luminosidad)

Fotorresistencia o LDR (por sus siglas en inglés «Light Dependent Resistor») es un elemento electrónico cuya resistencia cambia en función de la luz. Se trata de un sensor que actúa como una resistencia variable en función de la luz que recibe [4]. Además, el LDR medirá la luz que capta en función de la resistencia capaz de cambiar por intensidad lumínica, dando este valor analógico al usuario por los paneles de monitoreo, configurándolo en Arduino con «a = analogRead (LDR)».

### DHT11 (temperatura y humedad)

Sensor que está conformado por dos partes para medir temperatura y humedad el cual dispone de una salida digital calibrada, así su tecnología garantiza la alta fiabilidad y una excelente estabilidad a largo plazo [5].

El sensor DHT11 tiene dos funcionalidades, en este caso se utilizará para la medición de la temperatura y humedad en el ambiente, y mostrado en los DASH-BOARDS, gracias a Arduino y sus librerías interpretan cada uno de estos valores por separado (temperatura y humedad) con: «DHT.read11(DHT11\_PIN); temp = (DHT.temperature); hum = (DHT.humidity)».

#### MPX-4115 (presión).

Sensor de presión de silicio integrado, está diseñado para detectar presión de aire absoluta en aplicaciones de altímetro o barómetro (BAP) [6]. Además, el MPX-4115 permitirá medir la presión que se ejerza en la actividad a realizarse, por sus características propias, en Arduino se configura para su medición con una fórmula que es «mpa = (analogRead(PRE)\*0.0013)-0.1; presión = mpa \* 145.037».

#### SW-420 (vibración).

Pequeño módulo para detectar vibración, permite tener una salida digital, la cual tiene dos niveles lógicos 0 y 1 que puede usarse para leer y ser interpretados [7]. El SW-420 se aplicará para medir la vibración de movimientos, objetos y demás, dará pulsos de 1(hay movimiento) y 0 (no detecta movimiento) para detectar el movimiento y el monitoreo, que será configurado con una lectura digital para su medición, que es «vm = digitalRead(v)».

#### HC-SR04-Ultrasonico (distancia).

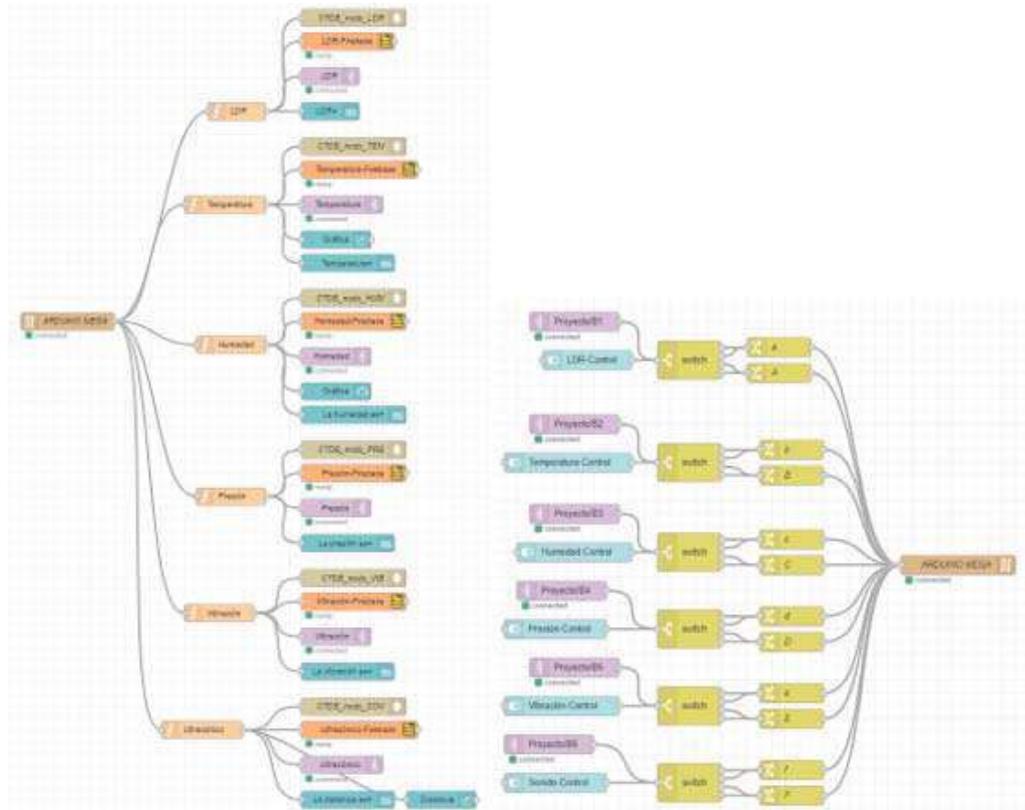
Sensor que permite medir distancia que utiliza ultrasonido para determinar la distancia de un objeto en un rango de 2 a 450 cm. Esto lo hace mediante un transmisor y un receptor de ultrasonidos. El transmisor envía ondas sonoras cuando recibe una señal del mando

de disparo, estas ondas se reflejan cuando encuentran un objeto y el transmisor detecta estas ondas reflejadas y envía una señal de vuelta a la clavija de Eco [8]. Por eso, este sensor, por sus características de medir la distancia por las ondas con la emisión y recepción de las mismas, entregará dicho valor al usuario por los paneles de monitoreo, configurado en Arduino con la fórmula que es «dis = dur/58.2».



**Figura 2.** Sensores  
Fuente: Autores

Una vez acabada la programación y funcionamiento local del nodo de sensores, se lo lleva al desarrollo hacia una nube de distintas plataformas con la ayuda de Node-RED, en el cual se realiza una comunicación de manera serial, tanto como el envío de datos y recepción (monitoreo y control respectivamente), además de crear funciones para la impresión de datos en el mismo, y el envío a las plataformas gratuitas de Freeboard Thing Speak y Firebase. Seguido, para el desarrollo de pulsadores se configura en Beebotte y se pone cada una de las restricciones en Node-RED para que se enciendan en Proteus, como se observa en la Figura 3.



**Figura 3.** Flujo desarrollado en Node-Red  
Fuente: Autores

Se configura cada una de las plataformas con *widget* para monitoreo y control de datos, lo cual permitirá un control y monitoreo de manera remota, entregando

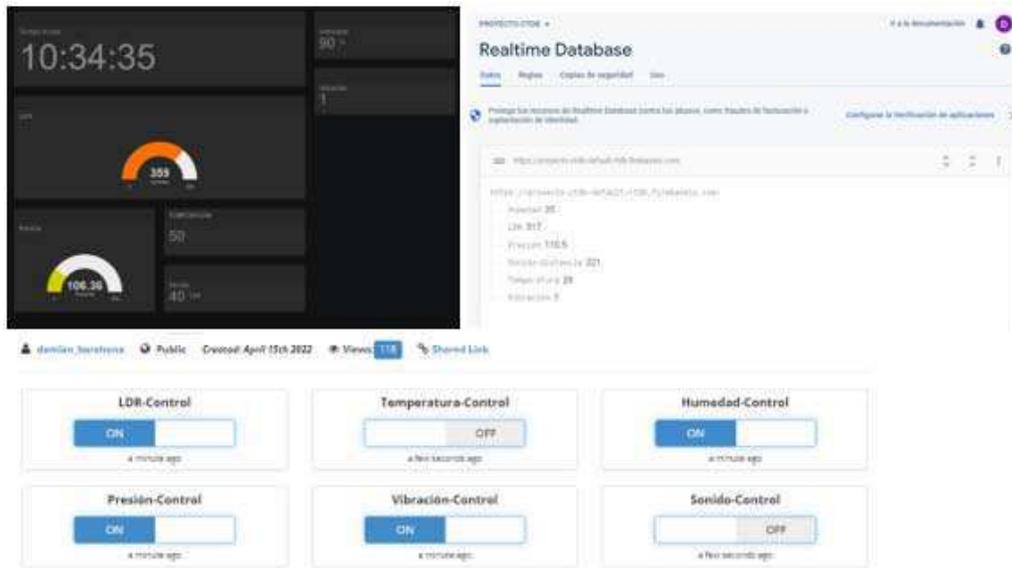
el producto final, el cual muestra en tiempo real datos medidos impresos de los sensores aplicados, como se observa en la Figura 4.



**Figura 4.** Dashboard Node-Red  
Fuente: Autores

En la Figura 5 se encuentra las distintas plataformas que se pueden usar para el monitoreo y control de manera remota, con una comunicación eficaz, como lo es: para la visualización en la nube de Freeboard,

Thing Speak, Firebase y control de los actuadores con Beebotte hacia los circuitos implementados en Proteus, todo esto con una comunicación mediante Node-RED y credenciales propias de cada plataforma.



**Figura 5.** Dashboard en plataformas abiertas al público  
Fuente: Autores

Para terminar, esta red de sensores permitirá realizar acciones concretas que solventarán los problemas dados en la movilización del personal y de recursos, lo que conlleva una inversión de tiempo y presupuesto para hogares, empresas e industrias; dando una solución de control y monitoreo remotos al usuario. Ya que pueden ser aplicadas en un domicilio para que el usuario pueda medir las variables de interés y controlar las mismas en su hogar de manera remota, otra aplicación es en una industria (sector agrícola), que permite monitorear las distintas variables y controlar para el cuidado de las plantas, cultivos, animales y demás actividades que realicen.

## Conclusiones

- El proyecto instrumentado mediante la simulación con Proteus donde está ubicado el nodo de sensores inalámbricos, permite de una forma directa y sencilla interactuar con los usuarios, tanto para el monitoreo y control de los sensores en conjunto con sus actuadores respectivamente, ya sea usado para distintos entornos que se necesite; todo esto gracias a Node-RED que permite enviar los datos de manera serial a la nube y viceversa para la activación y desactivación de los circuitos para cada ambiente.
- Se desarrolló varios Dashboard, con el uso de distintas plataformas abiertas al público para el monitoreo y control de los sensores y actuadores a utilizar, mediante la comunicación e impresión de datos con Node-Red con los sensores y actuadores a utilizar, generando una comunicación apropiada y eficaz, teniendo un funcionamiento integral del proyecto, pero el más indicado para el grupo fue FREEBOARD por su facilidad para interactuar con el usuario.
- Se instaló de manera eficaz circuitos de simulación, que integran sensores de iluminación, sonido (distancia), vibración, humedad, temperatura y presión, además de los circuitos actuadores para el monitoreo y control de los dispositivos de manera remota en contraste con el sistema de visualización local implementada con un LCD 20×4, verificando que en este dispositivo las mediciones de los sensores usados coinciden.
- Se comprobó el funcionamiento del nodo de sensores inalámbricos, con el uso del software Proteus, en una primera fase con el monitoreo de los sensores empleando la nube de Freeboard, Thing Speak, Firebase y control de los actuadores con Beebotte mediante la creación de Dashboard en estas plataformas, permitiendo observar que hay

un tiempo de retraso aproximadamente de 15 segundos para cada acción de medición y control respectivamente; estableciendo parámetros como frecuencia de reloj, y una ruta virtual; esto para la comunicación correcta con Node-Red.

## Agradecimientos

Agradecemos a Dios y a la Virgen Auxiliadora por la vida de cada uno y la de cada una de nuestras familias para realizar este proyecto. Además, al Colegio Técnico Salesiano Don Bosco, institución que nos permitió realizar y alcanzar los estudios en el Bachillerato Técnico, a sus docentes por su gran carisma y esfuerzo al hacer que los estudiantes aprendan de las diferentes asignaturas, y especialmente a nuestro tutor, ingeniero Esteban Martínez, que más que nuestro tutor ha sido un amigo incondicional, que ha sabido como guiarnos por el buen camino y en el desarrollo del trabajo.

## Referencias

- [1] Barrón, M. (2004). «USO DIDÁCTICO DEL SOFTWARE DE AYUDA AL DISEÑO». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ekxJR](http://shorturl.at/ekxJR)
- [2] Dario. (2020). «Programación Visual con Node-Red: Conectando el Internet de las Cosas con Facilidad». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rsxyQ](http://shorturl.at/rsxyQ)
- [3] Xataka. (2020). «Qué es Arduino, cómo funciona y qué puedes hacer con uno». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/flsyL](http://shorturl.at/flsyL)
- [4] MecatrónicaLATAM. (2021). «LDR o fotoresistor o fotoresistencia». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fhkBQ](http://shorturl.at/fhkBQ)
- [5] Estupiñán, W. (2014). «SENSOR DHT11 HUMEDAD Y TEMPERATURA CON ARDUINO». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/nKY45](http://shorturl.at/nKY45)
- [6] Farnell. (s. f.). «MPX4115AP». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hwBKL](http://shorturl.at/hwBKL)
- [7] UNIT ELECTRONICS. (2022). «SW-420 Módulo Sensor de Vibración». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fuyBR](http://shorturl.at/fuyBR)
- [8] Xukyo. (2019). «Medición de distancia con el sensor HC-SR04». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/axzAH](http://shorturl.at/axzAH)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# REPARACIÓN DE UN MOTOR OTTO ISUZU 2300 DE CUATRO TIEMPOS PARA LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MOLEDORA DE CAFÉ

Christian David Sanisaca Quezada, Claudio Israel Lucero Rumipulla, Claudio Xavier Merchán Bacuelima, Steven Josué Mogrovejo Llivichuzcha, Jorge Mauricio Tigre Lojano, Erick Paúl Dután Pañi



**Christian David Sanisaca Quezada.** Tengo 17 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta estudiar ámbitos de programación, reparar algunas herramientas, practicar fútbol, viajar y tocar el piano. Quiero estudiar ingeniería automotriz en la universidad.



**Claudio Israel Lucero Rumipulla.** Tengo 17 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta estudiar diferentes ámbitos acerca del estudio de mercado, también me gusta la fotografía y video. Quiero estudiar Derecho o Administración de Empresas en la universidad.



**Claudio Xavier Merchán Bacuelima.** Tengo 17 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta ver películas, escuchar música y dibujar. Quiero estudiar Ingeniería Automotriz en la universidad.



**Steven Josué Mogrovejo Llivichuzcha.** Tengo 18 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta hacer BMX. Quiero estudiar Mecatrónica en la universidad.



**Jorge Mauricio Tigre Lojano.** Tengo 18 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta jugar y saber sobre la historia de muchas cosas. Quiero estudiar Ingeniería en la universidad.



**Erick Paúl Dután Pañi.** Tengo 18 años. Estudio en el tercer año de BT de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta jugar fútbol. Quiero estudiar Marketing y Administración de Empresas en la universidad.

## Resumen

El proyecto expuesto surge con la idea de generar una propuesta de emprendimiento, teniendo como base los distintos conocimientos adquiridos dentro del área técnica a lo largo de nuestra vida estudiantil. Nosotros como estudiantes buscamos generar economía a través de ideas que apoyen el aprendizaje técnico. Para desarrollar nuestro proyecto colaboramos con diferentes puntos de vista para la implementación del mismo, es por lo que se optó por el uso de una maqueta de un motor ISUZU 2300 en pésimas condiciones para restaurarlo; se identificaron partes y sistemas para posteriormente realizar algunas pruebas y determinar las distintas averías que presentaban y, así mismo, proponer soluciones que parten de sustituir las piezas defectuosas u otorgarles un mantenimiento a las mismas. Para aprovechar el movimiento del motor se opta por adaptar un molino para café, así que partimos del eje de transmisión del motor hacia una caja reductora, y esta conecta mediante poleas hacia el molino. Dicho sistema está diseñado para un molido constante y de larga duración. El enfoque que le hemos dado a nuestro proyecto es diseñar, construir e instalar un molino de café a través del trabajo proporcionado por un motor, analizando y unificando propiedades mecánicas, además de entender el funcionamiento del molido, desde un punto de vista mecánico como dinámico, aplicando para ello diferentes ámbitos científicos, técnicos y emprendedores para el avance tecnológico. El proyecto nos da la oportunidad de trazar caminos para la transformación y puesta en marcha de los distintos sistemas para diversos roles o actividades.

**Palabras clave:** motor, restauración, molino, implementación, emprendimiento

## Explicación del tema

Hoy en día, a medida que la tecnología avanza, la industria hace lo mismo por su parte; y en el caso de los molinos de café no es la excepción, dentro de este aspecto encontramos a los molinos manuales y unos ya sofisticados que nos permiten realizar la labor del molino de una manera más eficaz y rápida. La idea

de moler muchos granos de manera manual, puede resultar una tarea bastante laboriosa y es por lo que partimos de esta premisa, porque analizamos esquemas y diseños para mejorar e implementar nuevos artefactos o maquinarias que nos permitan realizar este trabajo de una manera más rápida. El proyecto desarrollado sirve de base para que futuros emprendedores puedan tomar esta idea e implementarla en sus actividades, ya sea a manera de negocio o de una manera convencional; como persona emprendedora -especialmente en el segmento industrial de la gastronomía- se busca que los clientes consideren la calidad y resistencia de los distintos artefactos y el potencial de su producto [1].

El proyecto parte de las distintas necesidades que presenta la sociedad, tales como la rapidez o comodidad de su trabajo, a esto nos referimos con el tiempo de molido y la manera en la que funciona; por ello se hace uso del motor, para que después de ser restaurado se lo pueda acoplar un sistema que nos ayude al molido de manera automática y se genere de una manera más eficiente productos de calidad. Con el proyecto se busca incentivar ámbitos emprendedores a partir de los aprendizajes adquiridos en el transcurso de nuestra vida académica. Aplicando esto se generan ideas que permiten mejorar la manera en la que se utilizan los distintos artefactos, para que así, en cierto modo, se faciliten las diversas actividades de las personas, a la vez de generar ingresos para ellos y para su familia [2].

## Fundamento teórico

El presente trabajo es de carácter investigativo; descriptivo porque explica de manera concreta y desarrollada el fenómeno de estudio, elaborando un plan de emprendimiento con el fin de evaluar la viabilidad del negocio y las necesidades que buscamos cubrir con este. Es de campo, porque se realizaron consultas a los diferentes emprendedores relacionados con el molido del grano de café; además, se tuvo contacto con los ámbitos a analizar y a través de ello reunir información para la comprensión del problema de la investigación. También es de carácter bibliográfico porque se utilizaron métodos de escritura y lectura comprensiva en la consulta de páginas web, revistas, libros, documentales,

documentos académicos, entre otros. Cada uno de estos documentos nos permitió analizar y seleccionar la información más importante que contribuya en el desarrollo y conclusión de este trabajo. Todo parte de los datos técnicos que hacen referencia a los motores a gasolina, para que junto a ello y con la maqueta proporcionada se realice la reparación, mantenimiento e incorporación de la moladora de café al mismo [1].

**Tabla 1.** Descripciones del motor de gasolina

<b>Motor ISUZU 2300</b>	
<b>Carburación</b>	Aire – gasolina
<b>Encendido</b>	Encendido por chispa (bujía)
<b>Potencia</b>	159 CV@ 3600 rpm / 118 kW
<b>Consumo de combustible</b>	1 galón por cada hora de trabajo
<b>Velocidades de trabajo</b>	Mediante la caja reductora se cuenta con una velocidad de trabajo

Fuente: [3]

## Desarrollo y resultados del proyecto

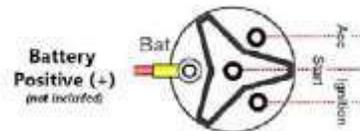
En primeras instancias, el motor ISUZU 2300 contaba con varios daños dentro de sus sistemas, en los componentes que lo conforman. Todo parte de una inspección visual para reconocer y analizar el funcionamiento del equipo, así como algunas pruebas rápidas para constatar el correcto funcionamiento del mismo. Durante el desarrollo del trabajo se presentaron nuevas fallas y algunas veces se repetían; posteriormente a estas se sugieren soluciones y, sobre todo, el presupuesto a utilizar. Algunas de las fallas que presentaba este motor iban desde las averías en sus sistemas hasta la estructura en donde reposaba [4].

Una vez identificadas las fallas se procedió a dar solución a las mismas: algunas cambiarlas y otras darles un mantenimiento para que puedan funcionar correctamente. Para las distintas conexiones e instalación de los componentes se siguieron los diagramas o esquemas específicos para el motor, evitando así problemas de cortocircuitos o daños mayores en el mismo.



**Figura 1.** Diagrama de conexión de resistencia para la bobina

Fuente: [5]

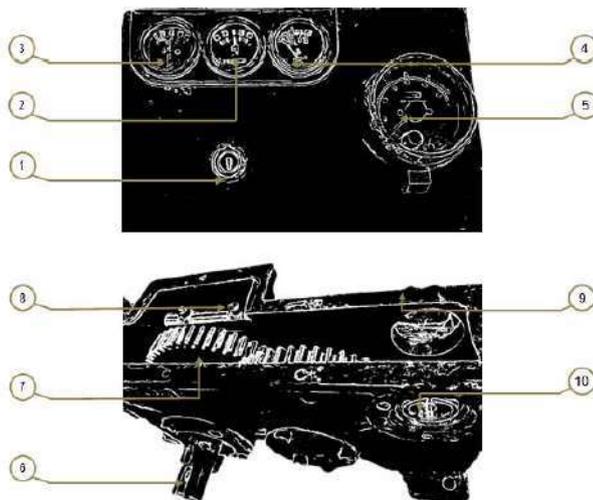


**Figura 2.** Diagrama de conexión del switch

Fuente: [6]

Una vez restaurado el motor se procede a implementar el sistema de molido de café; como el motor es muy fuerte, utilizaremos una estructura para montar una caja reductora que irá conectada mediante ejes hacia el cigüeñal, mientras que, por el otro lado, irá una polea que se conectará hacia el molino con una banda, transmitiendo así el giro del cigüeñal a una velocidad estable para el correcto molido del grano de café.

## Especificaciones de la caja reductora y tablero de instrumentos



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Switch de arranque               | 6. Eje conectado al molino             |
| 2. Indicador del nivel de aceite    | 7. Engranajes                          |
| 3. Indicador de carga de la batería | 8. Sistema de lubricación              |
| 4. Indicador de temperatura         | 9. Eje conectado al cigüeñal del motor |
| 5. Tacómetro                        | 10. Junta o empaque de tapa            |

**Figura 3.** Partes del tablero de instrumentos y caja reductora

Fuente: [Autores]

## Procedimientos en la caja reductora

1. Se consigue un eje para el cigüeñal y una cruceta para conectarlo a la caja mediante unos bujes y que sea desmontable.
2. Se desmonta los dos ejes de la caja reductora, en una se coloca una polea que irá conectada al molino y en la otra unos bujes para sujetarla a la cruceta.
3. Se monta todo el sistema al igual que se incorporan nuevos empaques y el aceite necesario para la caja (SAE 140).
4. Se realizan mediciones en el molino para colocar poleas y bandas que conectarán el movimiento.
5. Colocación del molino mediante pernos y tuercas de sujeción a la estructura base.
6. Tensado de banda mediante el apriete de tuercas del molino.

Debemos resaltar que la velocidad recomendada para el trabajo óptimo del molino es la propia que nos da el motor, es decir, velocidad ralentí; este motor al estar restaurado se encuentra en óptimas condiciones y, por ende, todas sus características se encuentran muy bien ajustadas, entre una de ellas el ralentí, que nos permite realizar un molido constante evitando fallos en el molino.



**Figura 4.** Ejes y cruceta para acoples

Fuente: Autores



**Figura 5.** Prototipo terminado

Fuente: Autores

## Conclusiones

El proyecto desarrollado unifica propiedades mecánicas, además de entender el funcionamiento del mecanismo del molido desde un punto de vista mecánico como dinámico, aplicando para ello diferentes ámbitos científicos y técnicos para el avance tecnológico [7]. Mediante estos aprendizajes técnicos se nos da la oportunidad de trazar caminos para la transformación e implementación de los distintos sistemas para diversos roles o actividades.

Como bachilleres técnicos, el proyecto nos permitió influir en el impacto tecnológico, ya que, a través del análisis de esquemas, diseños y tomando en cuenta las cualidades del motor, se nos permite aprovechar las mismas para mejorar su rendimiento y aprovecharlo de buena manera mediante la innovación, teniendo en cuenta los distintos ámbitos emprendedores y economía que generamos. El realizar actividades manuales puede resultar muy laborioso y es por esta razón que el diseño e implementación de ideas innovadoras permite analizar esquemas para mejorar y poner en funcionamiento nuevos artefactos o maquinarias para realizar el trabajo de una manera más rápida.

Aunque este motor implica consumo de combustible y, por ende contaminación, es importante mencionar que gracias a la restauración del mismo se consiguió restar significativamente este índice, ya que antes de ser restaurado se tenía diferentes partículas de contaminación tales como humos, ruidos y, sobre todo, derrames de los distintos fluidos del motor. Una vez corregidos todos estos aspectos y, aprovechando el diseño para la moledora de café, se transmite el movimiento del motor hacia el molino, aprovechando así la energía del mismo y evitando más contaminación de la debida.

## Agradecimientos

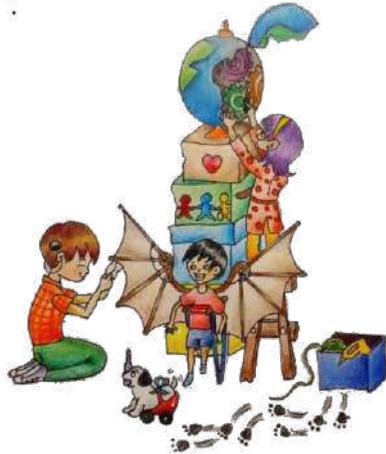
Agradecemos a la Unidad Educativa Misioneros Oblatos por darnos la oportunidad de realizar el proceso investigativo y práctico correspondiente a este trabajo. De igual

manera agradecemos al área técnica, en especial a los ingenieros Miriam Ordoñez y Santiago Gutiérrez, mismos que nos apoyaron y dieron soporte para crear y culminar este proyecto, sus distintos puntos de vista y experiencias en el campo profesional fueron de suma importancia para enfocarnos en llevar adelante este trabajo.

Finalmente, queremos agradecer a todos nuestros compañeros por los distintos consejos y aprendizajes que nos han brindado, mismos que nos han ayudado a entender sobre el valor de la responsabilidad y valentía. En especial, queremos agradecer al señor Luis Guamán, quien ha sido como un docente, amigo y compañero en este proceso de aprendizaje, ya que, gracias a su sabiduría, conocimiento y apoyo, nos motivó a desarrollarnos como personas a nivel profesional.

## Referencias

- [1] Nestle. (2020). «¿Qué es un molinillo de café?». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/puvOT](http://shorturl.at/puvOT)
- [2] RSS. (27 de octubre de 2021). *Emprendimiento: qué es, definición, tipos, características y ejemplos*. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad [En línea]. Disponible en [shorturl.at/dghpH](http://shorturl.at/dghpH)
- [3] DAPARTO. (2020). «¿Cómo funciona el motor de combustión del coche?». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/COQ28](http://shorturl.at/COQ28)
- [4] Gasca, S. (2019). *5 problemas en el motor de tu auto*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ruxN0](http://shorturl.at/ruxN0)
- [5] Lunar, J. (2019). «Como Conectar Bobina De Encendido Electronico». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/tP038](http://shorturl.at/tP038)
- [6] Shop. (2022). *MGI SpeedWare - Llave De Encendido Universal (4 Posiciones, 12 V, ACc/Off/IGN)*. Amazon.com. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/bqPWY](http://shorturl.at/bqPWY)
- [7] Nestle. (2020). *¿Cómo funciona un molinillo de café?*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/beAPZ](http://shorturl.at/beAPZ)



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# EL DESPERTAR MENTAL

Lorena Nicole Hernández Peralta, Anahí Micaela Auquilla Ingavélez



Mi nombre es **Lorena Nicole Hernández Peralta**. Mi nombre es Lorena Nicole Hernández Peralta. Tengo 16 años. Estudio en el primero BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gustan el arte, el dibujo, la música, leer y analizar el comportamiento del ser humano cuando el mismo se enfrenta a situaciones que necesitan de su accionar. Personalmente por el momento la decisión de inclinarme hacia un campo de estudio es bizarra, pero

me llama la atención el Diseño textil y Psicología y Ciencias del Comportamiento.



Mi nombre es **Anahí Micaela Auquilla Ingavélez**. Tengo 16 años. Estudio en el primero BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta bailar, moldear figuras con arcilla y escuchar música. Por el momento aún no estoy segura en que campo me podría especializar, sin embargo, me gustaría estudiar en el extranjero.

## Resumen

Varios procedimientos de curación mediante la actividad mental están siendo usados, tales como la hipnosis, la meditación, las visualizaciones, el manejo de las emociones y la oración. Desde la gran explosión (*Big Bang*) estamos conectados con todo. Esta conexión existente entre todas las cosas permite que los individuos puedan interactuar con las mentes y cuerpos de otras personas. Pero hay excepciones, ya que solo los que tengan un cuerpo-mente-espíritu equilibrados y «casi» perfectamente alineados podrán realizar estas interacciones mentales que ayudan a curar enfermedades o simplemente comunicar el sentir mediante ondas energéticas que se ha analizado en el desarrollo de la

investigación, las cuales se han descubierto que son emitidas por todos los seres existentes. El «campo akáshico» da a conocer que todo cuanto existe se encuentra conectado a través del espacio y del tiempo, estando esto directamente relacionado con el «chí». Esto hace referencia a la energía que fluye por todos los individuos, permitiendo entender fenómenos que fueron catalogados como imposibles en el pasado científico y racional. Todo esto con el objetivo de formar un ser capaz de sentir más allá de lo que se ve y así evitar que sea dominado por sus impulsos, es decir, únicamente por el cuerpo físico.

**Palabras clave:** conexión mental, chí, física cuántica, entrelazados

## Explicación del tema

Sin duda, enigmas como ¿por qué vivo?, ¿para qué vivo?, son muy recurrentes en el pensamiento del ser humano. Pero el problema inicia cuando alguien intenta comprender el motivo del existir a partir de la ciencia porque es catalogado como *demente*. Muy curioso, pues cuando se piensa se utiliza la mente, pero este término hace referencia a «salir de la misma (mente)», lo cual analíticamente es un concepto erróneo, ya que se está haciendo uso de ella, dado que cuando pensamos conectamos tanto cuerpo-mente-espíritu.



**Figura 1.** Composición del ser  
Fuente:[1]

Cuando William Harvey (1578-1657) presentó su teoría de la circulación sanguínea [2] recibió el apodo de «cerebro agrietado», de ahí que en aquella época se creía que lo que circulaba por el cuerpo únicamente era aire y no sangre. Pero no fue sino desde ese momento que el significado de ciencia cambió de tal manera que se dice que «ciencia no es un conjunto de verdades inmutables, sino un método de búsqueda de la verdad» (autónomo). La comunidad científica no siempre fue como la conocemos ahora, ya que la misma solía ser dogmática y autoritaria, estando a expensas que el resultado del experimento elaborado previamente tenga como consecuente un resultado predecible.

Es por eso por lo que varios procedimientos de curación mediante la acción mental se empezaron a emplear, tales como la hipnosis, la meditación, las visualizaciones, el manejo de las emociones y las prácticas como el magnetismo animal o mesmerismo. Estas no hicieron más que comprobar que todas las mentes se encuentran conectadas unas con otras [3]. Solo es cuestión de trabajarlas para poder encontrar un equilibrio y conexión de mente-cuerpo-espíritu, para formar un solo ser capaz de sentir más allá de lo que se ve.

La teoría del *Big Bang* nos da la hipótesis de que el universo tuvo su origen en una gran explosión que se dio hace 13 700 millones de años, cuando aún no había estrellas ni galaxias y el universo empezaba a hacerse material; es decir, convertirse en materia tangible constituida por elementos comunes que forman anatómica y estructuralmente a los seres, lo cual no hace más que reafirmar que todos estamos entrelazados unos con otros sin importar la especie [4]. Una vez que ya se ha establecido que un evento singular que antes era catalogado como imposible puede ocurrir, la ciencia desarrolla un método para ayudar con la solución del problema. El cual consiste en no cambiar la definición que se tiene de la realidad, sino que se han limitado campos en el que la definición de la realidad que se adquirió es válida para la rama científica en la cual se desempeña el individuo.

De hecho, el efecto placebo en el siglo XX ya era aceptado y nos sugería que la mente tiene un gran poder, ya que si un individuo está dominado por su mente es capaz de hacer todo, incluso hasta lo que se cree imposible. Por el contrario, si está dominado por el cuerpo, este únicamente responde a estímulos o necesidades físicas e impulsos que se producen porque no existe un control sobre sí mismo, lo cual puede generar *demencia*.

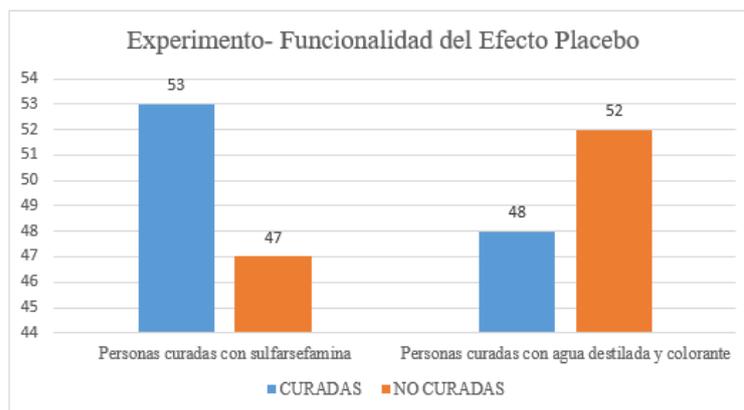
El chí y el efecto placebo tiene una relación muy estrecha, ya que el primero se refiere a que la energía de la vida puede curar enfermedades únicamente con el poder de la mente y el segundo demuestra que el poder que la mente le da a la medicina o tratamientos médicos tienen la capacidad de curar, y sí, solo por tener la creencia que estos pueden hacerlo. Para demostrar esta afirmación, se realizó un experimento el cual consistía en reunir 225 personas, a 105 de las

cuales se les aplicó un tratamiento con sulfarsefamina para tratar las verrugas cutáneas; el 53 % logró curarse. Por otro lado, las 120 restantes, recibieron agua destilada con colorante, y esto obtuvo un porcentaje de curación de un 48 %, demostrando la veracidad del efecto placebo [3].

**Tabla 1.** Tabulación de resultados

Personas voluntarias	Porcentaje de personas curadas
105 personas curadas con sulfarsefamina	53 %
120 personas curadas con agua destilada con colorante	48 %

Fuente: Autoras



**Figura 2.** Experimento Efecto Placebo

Fuente: [5]

Dossey un científico del siglo XX analizó y revisó los resultados de más de cien experimentos y pudo constatar que la mitad de ellos produjeron cambios significativos en el ser humano, provocando asombro el hecho que las evidencias acerca del poder de la mente, como es la técnica de la oración, fueran mínimamente conocidas. Por lo que se concluye, que cosas que según la ciencia no encajan con la realidad visible simplemente son ignoradas. Siendo este el motivo por el cual la oración, la telepatía y la telequinesis sean áreas muy escasamente estudiadas. Nos deja muchas dudas con respecto a la evasión por parte de los científicos, a la provocación probablemente no deseada de un despertar espiritual en el ser humano, ya que se nos ha impuesto mirar lo que se debe mirar y lo que no simplemente se aísla porque causa miedo al ser inexplorado y prohibido. Pero no olvidemos la rebeldía del ser humano, cuanto más prohibiciones se le imponga, más quiere y *necesita* explorar [3].



**Figura 3.** Portada del libro El poder de las premoniciones de Larry Dossey

Fuente: [6]

Una vez ya analizado el comportamiento que el ser humano tiende a seguir, se dio paso a descubrimientos que se creían aislados a la realidad visible que el mundo cree conocer. Como es el caso del poder que adquiere la oración cuando se la realiza con pureza en la intencionalidad, la conciencia colapsa temporalmente por el olvido momentáneo de las culpas del individuo, lo mismo sucede en la telepatía. Este efecto de curación cuántica se refiere

al hecho de equilibrar la salud del individuo a distancia. Derivados de la física cuántica se tiene a la creatividad cuántica (curación espontánea), no-localidad cuántica (curación a través de la oración a distancia) y la causación descendente con intencionalidad pura (curación espiritual) son modelos que se encuentran directamente envueltos con la autocuración. Pero antes tenemos que saber que para realizar este procedimiento nuestro cuerpo-mente-espíritu tienen que estar alineados y equilibrados, de manera que se llegue a sentir una *paz*, pero no se debe sentir una «paz pura», ya que si este fuera el caso, el cuerpo físico del individuo no resistiría y este perdería su vitalidad provocando la muerte [7].

Expresiones que usa el individuo en su lecho de muerte, como «estoy en paz» o «ahora estoy listo y puedo irme», hacen referencia al haber encontrado finalmente a la tan ansiada y anhelada paz, que los humanos buscan incansablemente, interpretando e incluso llegando a interpretar a la vida como sinónimo de «paz satisfactoria y plena». Siendo realistas es imposible de alcanzar, pero posible de sentir en momentos cortos y efímeros que hay en la vida de todos los individuos que existen y tienen conciencia. Una vez cuando el «ser» puede reconocer sus propios sentimientos, el mismo ya es capaz de canalizar su energía, también llamada en este ámbito (física cuántica- autocuración) energía chí, ya sea en nuestro cuerpo o en el otro individuo, sin ningún tipo de interrupción externa que pueda invadirlo y desconcentrarlo en su intencionalidad que puede llegar a curar enfermedades si así se lo desea [7].

Para canalizar la energía tenemos que saber que tanto el cuerpo-mente-espíritu no se pueden disociar, así como René Descartes proponía. Porque si uno de estos se separa puede producir daños o cambios en el cuerpo físico del individuo, tales como la parálisis del sueño. En la cual el espíritu se disocia del cuerpo y la mente, provocando que el individuo no pueda reaccionar ante el deseo de despertar y se produzca alucinaciones, en las cuales cuerpo-mente son capaces de sentir y en otras ocasiones ver su espíritu mismo. Al ser esto algo no difundido provoca miedo y estrés agudo en la persona que lo experimenta [8].

Cuando tratamos acerca de la canalización de la energía chí, también nos referimos a la hipnosis, telequinesis y telepatía, porque requieren de una interconexión entre individuos. Para poder conocer, el porqué esta conexión es posible, debemos saber que existe un «campo akáshico», el cual explica el fenómeno de la no-localidad cuántica, dando a conocer que todo cuanto existe se encuentra conectado a través del espacio y del tiempo. La información biológica que poseen los organismos ayuda a que esa conexión sea

más fuerte. Siendo capaz de conectar mentes, conciencias y espíritus, llegando a ser «la cosa» el cuerpo físico del individuo, sin importar la cantidad de tiempo transcurrido desde que se efectuó la creación o se originó el mismo. Todas las cosas cuanto existen son globales-cósmicas-universales, ya que todo está estrechamente conectado y la memoria de ellas se extiende a todos los lugares y tiempos. Estando todo esto entrelazado mediante partículas que persisten independientemente de la cantidad de distancia entre ellas. Muchos físicos afirman que este entrelazamiento no únicamente existe en el mundo microscópico, es decir, que también esto afecta al medio en el cual habitamos, el mundo macroscópico [9].

Evidencia de ello es que en 1970, Grad reportó que heridas provocadas en la piel de ratones sanaban mucho más rápido cuando eran tratadas por sanadores espirituales [10]. De esa manera, se demostró que los sanadores eran capaces de reducir anomalías en el cuerpo de los animales. Pero esto no se quedó paralizado, se ofrecieron voluntarios (humanos) para realizar este mismo procedimiento, el cual dio un resultado positivo para esta técnica de curativa no-localidad cuántica.

Esto es así debido a que la conexión entre las mentes tiene la capacidad suficiente de producir varios fenómenos ya mencionados con anterioridad. Tienen un mediador que es el cerebro; y sus cuerpos producen ondas que se propagan en el espacio y no pueden ser percibidas por cuerpo-mente-espíritu no equilibrados y mucho menos alineados, de forma que estos únicamente son deducidos a través de una compleja cadena de razonamiento.

## Experiencia personal

Para realizar este artículo se buscó experiencias investigativas relacionadas con el cerebro, por lo que se visitó a la Universidad Politécnica Salesiana para analizar a un instrumento denominado Emotiv EPOC [11], equipo creado y distribuido en EE. UU., que es considerado como un sistema de radiofrecuencia que a través de señales inalámbricas logra captar ondas cerebrales, gestos y acciones mentales, por medio de sensores con dieciséis electrodos distribuidos en diversos puntos de la cabeza que se adecuan al usuario [12].

Nos interesó la búsqueda de detectar actividad y a partir de pruebas nos percatamos que es posible desarrollar aplicaciones causa-efecto sin necesidad de usar extremidades. Varias han sido las aplicaciones de este dispositivo para interactuar con un computador. Se determina que este tipo de dispositivo pueden favorecer prácticas experi-

mentales al presenciar cómo el cerebro es el encargado de emitir ondas o señales que con una simple revisión médica general no se puede diagnosticar.



**Figura 4.** Práctica con Emotiv EPOC  
Fuente: Autoras

## Conclusiones

Cada vez existen más avances tecnológicos que permiten entender el funcionamiento del cerebro humano, lo que facilita un mejor desenvolvimiento en el mundo que nos rodea. Estos avances provienen de su punto más importante, la mente. Al poseer un equilibrio y un control sobre la misma, podríamos adquirir un sinnúmero de conocimientos acerca de cómo conectar con otros individuos y con el mundo como tal, creando varios artefactos para entenderlo mejor como el que pudimos observar en la Universidad Politécnica Salesiana. Conocemos también que en la ciudad de Cuenca existen centros de investigación en neurociencia como el de la Universidad Católica [12] que tratan problemas mentales, tales como la depresión, alcoholismo, entre otros, que usan tecnología avanzada para lograr un tratamiento oportuno. El estudio de la mente se vuelve cada vez más crucial para poder potencializar conocimiento en el desarrollo cerebral.

## Referencias

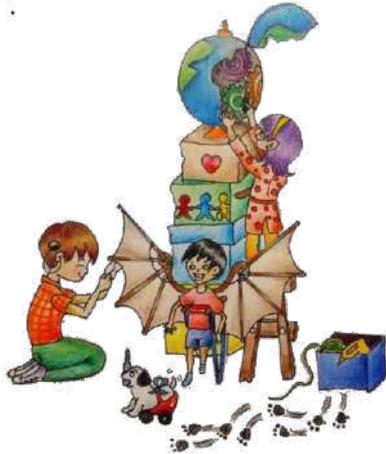
- [1] Pilates, J. (2016). *BODY, MIND AND SPIRIT (CUERPO, MENTE Y ESPÍRITU)*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/pqFT3](http://shorturl.at/pqFT3)
- [2] Zalaquett, R. “400 años del descubrimiento de la circulación de la sangre: Harvey y la Filantropía,” *Revista chilena de cardiología*, vol. 35, no. 2, pp. 188–195, 2016, doi: [shorturl.at/diwIY](http://shorturl.at/diwIY)
- [3] Bonilla, E. “Conexión mente-cuerpo, fenómenos parapsicológicos y curación espiritual: Revisión,” *Investigación Clínica*, vol. 51, no. 2, pp. 209–238, Jun. 2010.
- [4] Gobierno de Canarias, “Ciencias para el mundo contemporáneo,” 2009. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/nCT45](http://shorturl.at/nCT45)
- [5] M. Schlitz, “Intentionality in healing: mapping the integration of body, mind, and spirit,” p. 2. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fwEOS](http://shorturl.at/fwEOS)
- [6] “El poder de las premoniciones: Conocer el futuro puede cambiar...” [En línea]. Disponible en [shorturl.at/opzAD](http://shorturl.at/opzAD)
- [7] Descartes, R. *Meditaciones*. LibroDot. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fDNOX](http://shorturl.at/fDNOX)
- [8] Allende, M. (2019) “¿Cómo funciona la computación cuántica?,” *Abierto al Público*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/npADZ](http://shorturl.at/npADZ)
- [9] Medisur, (2007). “Ciencia y Tecnología: Ratones nacidos de las células de la piel”. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fpILR](http://shorturl.at/fpILR)
- [10] “EPOC+ - 14 Channel EEG,” *EMOTIV*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/uHITU](http://shorturl.at/uHITU)
- [11] M. A. Lizama, “Evaluación de Equipo: Emotiv EPOC,” p. 5.
- [12] “Instituto de Neurociencias,” *Universidad Católica de Cuenca*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/uHITU](http://shorturl.at/uHITU)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# PROTOCOLO DE LAVADO, DESCONGELAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN GANADO BOVINO

David Geovany Ortega Zhicay, Bryan Steven Macancela Cajamarca,  
Alex Fabricio Urgilez Zhicay, Katherine Lisseth Cabrera Zhicay



Mi nombre es **David Geovany Ortega Zhicay**. Tengo 16 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gusta pescar, jugar ecuavóley, correr y cocinar. Quiero ser ingeniero civil.



Mi nombres es **Bryan Steven Macancela Cajamarca**. Tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gusta ver películas o series y jugar videojuegos. Quiero estudiar enfermería en la universidad.



Mi nombre es **Alex Fabricio Urgilez Zhicay**. Tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gusta ver documentales y salir a caminar con mis perritos. Quiero estudiar Ingeniería en la universidad.



**Katherine Lisseth Cabrera Zhicay**. Tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Agronómico Salesiano. Me gusta pintar, los videojuegos y jugar básquetbol. Quiero estudiar Arquitectura.

## Resumen

El objetivo principal de esta investigación es describir el proceso de descongelamiento y transferencia de embriones de ganado bovino, que llevan a cabo los ganaderos y docentes, durante sus prácticas en la Unidad Educativa Agronómico Salesiano, en el periodo comprendido entre 2021-2022. Además, el proyecto se realiza con

la finalidad de transmitir y ampliar los conocimientos sobre el tema, el cual irá conjuntamente reforzado con la práctica de campo en relevancia con los avances del mismo. La importancia de la transferencia de embriones radica en la mejora de la genética de los bovinos, por un lado; y por otro, se puede ganar un tiempo prudencial en la renovación del hato ganadero, de manera que se produzca un nuevo ser vivo con características que beneficiarían a la producción bovina, y a los ganaderos y encargados de llevar adelante este procedimiento. La transferencia de embriones es una tecnología bastante compleja, que proporciona una herramienta muy útil porque permite la conservación de embriones de excelente calidad durante largos períodos, incluso la obtención de óvulos fecundados. Espermatozoides que han sido estimulados por inseminación artificial o natural e inseminación de una hembra donante y transferida en condiciones favorables a otra que llamamos receptora, que está interesada en su desarrollo.

**Palabras clave:** bovinos, descongelamiento, embriones, lavado, transferencia

## Explicación del tema

### Producción de embriones

La finalidad de la producción de embriones bovinos es brindar nuevas perspectivas para la aceleración del progreso genético en la ganadería, tanto lechera como de carne.

La congelación ayuda mucho a la hora conservar los embriones obtenidos para una posterior descongelación e inseminación.

La congelación es un proceso mediante el cual las células o tejidos se conservan a bajas temperaturas, generalmente entre  $-80$  y  $-196$  °C, esta última temperatura conocida como el punto de ebullición del nitrógeno líquido, se emplea con el fin de disminuir las funciones vitales y, de esta manera, poder mantener a dichas células o tejidos en condiciones de vida latente suspendida por tiempo indefinido [1].

Al realizar el lavado, el técnico debe hacer unos masajes en el útero de la vaca para poder colectar los embriones a través de la sonda y hacerlos llegar hasta el filtro. La colecta de los embriones con el medio se

hace una o dos veces, usando por lo menos un litro de medio por colecta. Una práctica común es hacer el primer lavado, luego se saca a caminar la vaca al corral, dejándole el medio de lavado en el útero y la sonda con el balón inflado. Para evitar que este se desinfle se utiliza el émbolo de una jeringa de 5 ml, esta se coloca a presión en la parte de la sonda por donde se infla el balón, se deja ahí para evitar el vacío y así el balón no se desinfle. Esta práctica ayudará porque la vaca al caminar hará mover el medio contenido en el útero y en los cuernos, estos movimientos provocarán el desprendimiento de algunos embriones que quedaron atrapados en las paredes. Luego la vaca se vuelve a la prensa y se le hace el segundo lavado [2].

Para empezar, se leyó el libro de Fisiología clínica acerca de la reproducción de bovinos lecheros; luego se hizo el reconocimiento de cada parte que conforma el útero de una vaca, con su respectivo funcionamiento. Se ha identificado cada útero, es decir, los de las vacas preñadas, los de las vacas sin preñar, los de las vacas de primer parto y también la de varios partos.

Posterior a ello, en el útero de las vacas que se encontraban preñadas se ha identificado al feto de aproximadamente dos meses; se procedió a sacarlos de las trompas de Falopio de cada útero para su respectiva observación. Después, se identificó el funcionamiento de las hormonas presentes en el ganado bovino.



**Figura 1.** Identificación de las partes del útero  
Fuente: Autores



**Figura 2.** Identificación de las partes del útero  
Fuente: Autores

Para realizar el control ginecológico, lo primero es brindar el balanceado a las vacas. Lo cual nos sirve para que el peso de las vacas aumente, además de que ellas ingresan a la manga del establo para consumir el balanceado, lo cual facilita el proceso del examen ginecológico.

Seguido de ello, con un experto en el tema, un doctor especialista en la reproducción, iniciamos la actividad.

Se preparan todos los materiales necesarios para esta práctica. En el establo se hace la revisión ginecológica a las vacas lecheras, para identificar el estado en el que se encuentran, ya sea si están preñadas, si se encuentran en celo o si se les realizará una implantación. Para esto, el veterinario se coloca los guantes y también el gel, procede a introducir su mano mediante vía transrectal, y con el ultrasonido determina el estado de la vaca.



**Figura 3.** Equipo de trabajo  
Fuente: Autores



**Figura 4.** Control ginecológico  
Fuente: Autores



**Figura 5.** Ultrasonido  
Fuente: Autores



**Figura 6.** Vacas en estudio  
Fuente: Autores

Luego del control ginecológico, se determinó a las vacas donantes, que tienen como nombres Edith y Cisne.

### Vaca donante

El valor del donante se puede determinar según diferentes criterios según el receptor. Sin embargo, en la aplicación práctica de la ingeniería genética bovina, se debe escoger como donantes a las vacas con un índice mayor de producción. Según la Unión Ganadera Regional de Jalisco (2008, p. 6) afirma que: «Estas vacas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) No presentar enfermedades hereditarias.
- b) Tener excelente historial reproductivo y salud.
- c) Alto valor en el mercado.
- d) Ciclos estrales regulares.
- e) No tener enfermedades que afecten la fertilidad.
- f) No ser demasiado viejas.

### Vacas receptoras

«La receptora ideal es una vaca joven, libre de enfermedades, de probada fertilidad y habilidad materna» [3].

Además, debe tener un tamaño adecuado para no presentar problemas durante el parto. Aunque la raza no es un factor importante, generalmente se acepta que las vacas cruzadas tengan mayor fertilidad.

### Conclusiones

La anatomía del útero y el funcionamiento de las hormonas es la clave para entender sobre la reproducción

en el ganado bovino. Los exámenes ginecológicos ayudan a poder identificar cada estado y celo de las vacas para así saber cuál es el tratamiento y procedimiento oportuno que se debe realizar en cada una de ellas y seguido de ello transferir los embriones.

### Agradecimiento

Agradecemos al ingeniero Genaro Chicaiza, tutor del proyecto, por haber sido nuestro apoyo y guía en cada uno de los pasos que hemos seguido.

### Referencias

- [1] Orellana, J. *Manual de procedimientos para el laboratorio*. ZAMORANO, HONDURAS.
- [2] Maurer, R. (1978). *Freezing mammalian embryos: A review of the techniques*.
- [3] *Unión Ganadera Regional de Jalisco*. (2008) [En línea]. Disponible en [shorturl.at/stuES](http://shorturl.at/stuES)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# ENERGÍA NUCLEAR: EL FUTURO DE LA PRODUCCIÓN ENERGÉTICA

Lía Doménica Velasco Cedillo, Milena Sofía Patiño Mejía



Mi nombre es Lía Doménica Velasco Cedillo. Tengo 17 años. Estoy cursando el Segundo BGU en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gustan la robótica, la tecnología y la literatura clásica. Quiero estudiar Ingeniería Electrónica en la universidad.



Mi nombre es Milena Sofía Patiño Mejía. Tengo 17 años. Estoy cursando el Segundo BGU en la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta el arte, hacer música, leer y aprender cosas nuevas. Quiero estudiar Ingeniería electrónica en la universidad.

## Resumen

La energía es la capacidad de una partícula de realizar un trabajo, por lo tanto, podemos deducir que es necesaria para nuestras actividades cotidianas. Al analizar más a fondo los distintos tipos de energía, encontramos energía nuclear; que si bien puede llegar a ser considerada una energía peligrosa, encontramos numerosos beneficios en su uso. En este artículo buscamos dar a conocer todas sus finalidades, estructuras y funcionamientos en centrales nucleares, deducciones físicas, y aportes a la sociedad y al medioambiente, a través de una investigación argumentada y analítica de este tema. La energía nuclear es más efectiva, barata

y funcional de lo que se conoce en la sociedad, siendo poco explotada, cuando esta puede ser el paso necesario para el futuro de la producción energética.

**Palabras clave:** fisión nuclear, fusión nuclear, reactor nuclear, energía eléctrica

## Explicación del tema

La energía es la capacidad de un cuerpo de realizar un trabajo. En términos generales, podemos decir que la energía es la habilidad de hacer funcionar las cosas.

A través de los años esta se ha convertido en una necesidad indispensable para el desarrollo y supervivencia de la humanidad, siendo usada desde la iluminación de nuestros hogares hasta la propulsión de cohetes al espacio.

«La energía nuclear es la energía que se obtiene al manipular la estructura interna de los átomos, ya sea, por fusión (unión) o fisión (división) nuclear» [1].

Según [2], tanto la fusión como la fisión nuclear se producen con el objetivo de buscar la estabilidad del átomo; en la primera, la energía se libera cuando los núcleos de los átomos se combinan o se fusionan entre sí para formar un núcleo más grande; un ejemplo muy claro es cómo el Sol produce energía.

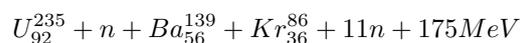
Mientras que, en la fisión nuclear, los núcleos se separan formando núcleos más pequeños y liberando energía; esta generalmente es empleada en las centrales nucleares para la producción de electricidad. Aquí se centrará, especialmente, en la fisión nuclear, ya que esta se ocupa en las centrales nucleares.

El Consejo de Seguridad Nuclear explica que las centrales nucleares son instalaciones industriales en las que se genera energía a través del calor expedido por la fisión nuclear de uranio 235, un isótopo de uranio representa el 0,7 % del encontrado naturalmente, el cual es enriquecido para aumentar su cantidad.

En un reactor nuclear existen barras, con paredes conformadas principalmente por circonio, dentro de las cuales se almacena el combustible nuclear, el uranio 235.

El uranio es un material que se excita fácilmente, al excitarse se divide en átomos más pequeños y estables, expulsando a su vez tres neutrones que impactan con átomos de uranio, repitiendo nuevamente este proceso, liberando gran cantidad de calor.

De acuerdo con [6] este fenómeno se ve expuesto a través de la siguiente ecuación:

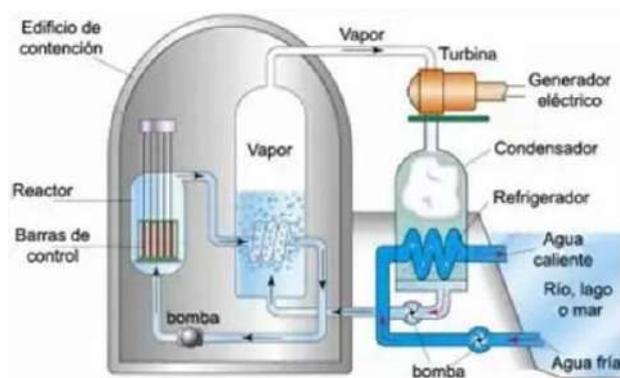


Donde la ruptura del núcleo de uranio 235 ( $U_{92}^{235}$ ) por bombardeo de neutrones lentos (n), produce núcleos de bario 139 ( $Ba_{56}^{139}$ ) y criptón 86 ( $Kr_{36}^{86}$ ), además de neutrones (n) y la energía de salida de 175 MeV (electrovoltio).

«El calor aumenta la temperatura del refrigerante del reactor, que suele ser agua, para producir vapor. Este se encauza para hacer girar las turbinas, que activan un generador eléctrico con el que se produce electricidad con bajas emisiones de carbono» [3].



**Figura 1.** Componentes de una central nuclear  
Fuente: [5]



**Figura 2.** Funcionamiento planta nuclear  
Fuente: [6]

Según Grupo Villa Mir [4], las ventajas que nos ofrece la energía nuclear son varias, resaltando su positivo impacto ambiental; en comparación a otras fuentes de energía tales como: el petróleo, gas natural y carbón.

Otra ventaja que podemos encontrar es la potencia y cantidad de energía que se obtiene con tan solo una central. Adicionalmente, la gran cantidad de reservas de uranio a lo largo del mundo posibilitan su uso por un periodo indefinido de tiempo.

Además, una de las ventajas más consideradas socialmente es su valor, pues la energía nuclear es una de las energías más baratas de la industria.

De igual manera, la energía nuclear trae consigo desventajas considerables, como lo son su extrema peligrosidad, tanto ambiental como en el campo de la salud,

debido a que las sustancias radiactivas con las que se trabaja son altamente contaminantes y mortales.

Asimismo, en caso de producirse algún tipo de error en la central, el porcentaje de provocar accidentes graves es extrema, por ello, una central nuclear siempre se encuentra susceptible ante desastres naturales o cualquier tipo de atentado.

No obstante, tomando medidas de precaución ade-

cuadas, como la construcción de un edificio de contención alrededor del reactor o contratando personal capacitado, estos sucesos dejan de ser una amenaza inminente.

Así es como, encontramos varios países que aprovechan esta energía: Estados Unidos, Francia, China, Rusia, Brasil e Irán. En total, los países que ocupan esta energía en su beneficio son treinta.

**Tabla 1.** Centrales nucleares a lo largo del mundo

Países	Número de centrales nucleares	MW (NET) megavatio
Estados Unidos	98	99 333
Francia	58	63 130
Japón	42	39 752
Rusia	37	28 864
Alemania	7	9515
Corea	24	22 494
Ucrania	15	13 107
Canadá	19	13 554
China	46	42 800
Reino Unido	15	8918
Suecia	8	8612
España	7	7121
Bélgica	7	5918
India	22	6255
República Checa	6	3930
Suiza	5	3333
Finlandia	4	2769
Bulgaria	4	1926
Hungría	4	1889
Brasil	2	1884
África	2	1860
Eslovaquia	4	1814
México	2	1552
Rumania	2	1300

Fuente: [5]

Diversos factores influyen en la riqueza de una región en material fisionable, la posición geográfica, la presencia de fósiles, etc., son algunos de ellos. De acuerdo con estu-

dios del Statista (2022), los países con mayores reservas de uranio 235 son:

**Tabla 2.** Países con mayores reservas de uranio 235

Países	Reservas en miles de toneladas métricas
Kazajistán	304
Canadá	275
Sudáfrica	168
Brasil	156
China	102
Ucrania	41
Tanzania	38

Fuente: [7]

Igualmente, la relación que existe entre los países con mayores reservas de uranio 235 y aquellos que más emplean la energía nuclear es estrecha, siendo que cuatro de los ocho países con mayor cantidad de material fisionable también se encuentran entre los países que más aprovechan la energía nuclear.

El Ecuador no cuenta con centrales nucleares, principalmente por la falta de inversión económica en proyectos innovadores; el costo de construcción y mantenimiento de una central es elevado (4000 a 5000 millones de euros), además, es necesario contar con personal apto y experimentado en este campo.

En un futuro se espera contar con las condiciones adecuadas para poder instalar una central nuclear en nuestro país, ya que al ser multidisciplinario podemos encontrar el uranio en abundancia, para así realizar el proceso de enriquecimiento del uranio 238 para obtener el uranio 235 que es la base de este proceso.

Cada fuente de energía eléctrica ofrece beneficios e inconvenientes, tanto económicos, ambientales, de disponibilidad, salubridad, etc. Por ello, es de suma importancia conocer lo que nos brinda cada una de ellas para conocer cuál es más favorable y por qué.

**Tabla 3.** Características centrales de energía eléctrica

Tipo de energía	Costos aproximados de construcción	Tiempo de construcción promedio	Capacidad eléctrica (aprox.)
Carbón	450 millones de euros	8 años	5000 mWh
Gas natural	375 millones de euros	8 años	4500mWh
Hidráulica	2245 millones de euros	6 años	6000mWh
Nuclear	4000 a 5000 millones de euros	5 a 10 años	1500tWh

Fuente: [7]

Como demuestra la investigación, la energía nuclear, lejos de ser perjudicial, puede llegar a ser de gran provecho para quienes la utilizan, llegando a ser una alternativa muy favorecedora a comparación de las fuentes de energía convencionales. Por lo tanto, consideramos que la energía nuclear es, en efecto, el futuro de la producción energética.

## Conclusiones

Lamentablemente, la energía nuclear siempre ha sido vista como un peligro inminente; el ser humano, en su limitada capacidad, no ha sido capaz de controlar, sin embargo, ig-

noran todos los avances que se han realizado en esta rama, y que hoy en día permiten desarrollarse en esta sin mayor complicación.

Conocer todo lo que implica la energía nuclear, tanto sus beneficios como sus inconvenientes, permiten darle un uso adecuado a este tipo de energía y evitar así cualquier tipo de problema que esta conlleve. Además, su producción masiva y bajo costo permiten sacar un gran provecho a este tipo de energía, e incluso sin comprometer negativamente al medioambiente.

Por ello, después de la investigación realizada se puede concluir que la energía nuclear, más allá de los estigmas

y miedos que la rodean, es el futuro de la producción energética

## Agradecimientos

Agradecemos al ingeniero Rodrigo Pinto, nuestro profesor, quien nos brindó su apoyo durante todo el proceso investigativo. De igual manera, agradecemos a la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora por brindarnos la oportunidad, recursos y herramientas para participar en estos espacios educativos. Finalmente, queremos agradecer a nuestros familiares y amigos que estuvieron presentes en cada momento. Gracias totales.

## Referencias

- [1] Servicio Geológico Mexicano. (22 de marzo de 2017). Energía nuclear. *Energía nuclear*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jpuAU](http://shorturl.at/jpuAU)
- [2] Consejo de Seguridad Nuclear. (26 de febrero de 2015). La energía nuclear - CSN. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/etzVW](http://shorturl.at/etzVW)
- [3] Foro de la Industria Nuclear Española. (25 de noviembre de 2020). ¿Cuáles son los distintos componentes de una central nuclear?. *Foro Nuclear*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fmrLP](http://shorturl.at/fmrLP)
- [4] Grupo Villa Mir. (22 noviembre de 2018). La energía nuclear: Ventajas e inconvenientes. *Enérgya VM*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ceyOZ](http://shorturl.at/ceyOZ)
- [5] Organismo Internacional de Energía Atómica. (3 de noviembre de 2021). ¿Qué es la energía nuclear? La ciencia de la energía nucleoelectrónica. *IAEA*. [Internet]. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/kyC48](http://shorturl.at/kyC48)
- [6] hiru.es. (2 de octubre de 2019). Fisión nuclear y fusión nuclear - hiru. *hiru.eus*. [Internet]. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/eqG05](http://shorturl.at/eqG05)
- [7] Statista. (2022, 20 enero). Países con las mayores reservas de uranio 2019. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jntzH](http://shorturl.at/jntzH)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# ARMAS DE DESTRUCCIÓN MASIVA: EL LADO OSCURO DE LA CIENCIA

Amelia Cristina Díaz Vimos, María Vanessa Orellana Cobos



**Amelia Cristina Díaz Vimos**, nació el 28 de octubre del 2004, tengo 17 años y estudio en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. Me gustan los deportes, la música y la tecnología.



**María Vanessa Orellana Cobos**, nació el 10 de julio del 2004, tengo 17 años y estudio en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. Me gustan la pintura, la música y leer libros.

## Resumen

La historia de la humanidad se ha visto manchada por armas capaces de causar destrucciones sin precedentes. La ciencia también ha sentido este hecho, siendo afectada con su uso malintencionado para el beneficio de pocos. Un lado oscuro que casi nadie tiene la valentía de contar, pues los usos despreciables de la investigación de ilustres científicos, siempre repite el mismo patrón. El gas sarín, ántrax y la bomba atómica son algunos de los tantos ejemplos que el ser humano ha presenciado. Ausencia de moral, conciencia y sensatez, cualidades que nos preguntamos si dejaron de existir. Las consecuencias son catastróficas, y cada momento relevante tiene un inicio y un desenlace.

**Palabras clave:** gas sarín, Segunda Guerra Mundial, radiactividad, ántrax, armas destructivas

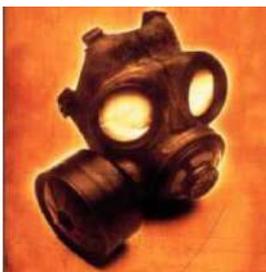
## Explicación del tema

Una lógica que nunca entenderemos, es la falta de moral de aquellos con la posibilidad de crear caos. La historia ha sido testigo de siglos llenos de guerra y sangre, donde la humanidad como protagonista ha suscitado su propio destino apocalíptico. Bajo este contexto, tres armas con la capacidad de diezmar la población han sido creadas en diferentes periodos, desde la Primera Guerra Mundial hasta la actualidad.

Armas nucleares que se caracterizan por su explosión de alto poder y onda expansiva de largo alcance [1]. A estas le siguen las armas químicas, donde se utilizan agentes gaseosos, la mayoría gases nerviosos con la capacidad de incapacitar al enemigo a través de la síntesis de un compuesto mortífero. Muchos de estos, con componentes tales como cloro, fosgeno, difosgeno y cloropicrina, que al ser procesados pueden llegar a crear uno de los gases más mortales, el gas mostaza [2]. Por último, un terror más actual, el bioterrorismo, con la utilización de agresivos microbiológicos ya existentes capaces de ser modificados y propagados silenciosamente. Así, todo agente biológico puede ser usado como arma, virus como la Variola (viruela) o bacterias como *Yersinia pestis* (enfermedad de la peste). Todo cuento tiene un villano, un antagonista que jamás cuenta desde su perspectiva, ahora la ciencia hablará a través de los ojos de la historia, las atrocidades que han cometido durante siglos infundiendo terrores e infortunios [3].

Los inicios de las armas nucleares se remontan a Marie Curie, la pionera de la radiactividad con su descubrimiento del radio y polonio en 1895. Tras la muerte de ella, los estudios sobre el tema siguieron siendo de importancia, y se llegó a descubrir, a través de un error, dos elementos más, los cuales terminaron siendo empleados para las bombas atómicas que serían dirigidas hacia Hiroshima y Nagasaki en 1945 [4], [5].

Las consecuencias en la salud fueron catastróficas, todos los efectos dependían del grado de radiación al que fueron expuestos los afectados. Sin embargo, el estudio sobre este tema aún sigue en constante evolución. Así, el terror de la nueva era de la energía nuclear había comenzado. Ideales de grandes científicos, fueron transformados en una depravada arma de destrucción mundial [6].



**Figura 1.** Agresivos químicos  
Fuente: [1]

El uso de la ciencia continuaría haciendo eco, pues las armas químicas empezaría a gestarse silenciosamente en la sociedad alemana. El gas sarín es un compuesto orgánico que originalmente fue desarrollado como un pesticida, dado que fue sintetizado en 1938 en un intento de fabricar un insecticida más efectivo contra las plagas de los plántulos. Sin embargo, su uso fue cambiado y empleado como un arma; pues al ser un líquido claro, incoloro, insípido e inodoro, tiene la posibilidad de convertirse en un gas que puede propagarse en el aire de forma inadvertida. Durante 1939, a modo de prueba, en nombre de la ciencia, el gas fue utilizado en los campos de concentración bajo la orden de Adolf Hitler para conocer si tal objeto podría ser efectivo para su campaña narcisista [7]. El gas sarín, conocido también como gas nervioso, dentro de lo que cabe en la química, es un organofosfato altamente tóxico que se encuentra en estado gaseoso. Casi la totalidad de las investigaciones en cuanto a su uso como arma química se llevan a cabo por entes militares, esto se debe a que los ingredientes para sintetizar este y otros organofosfatos están disponibles en el mercado y son extremadamente fáciles de sintetizar [8].

Para entender de manera más centralizada a este gas, los organofosforados son sustancias orgánicas derivadas del ácido fosfórico las cuales se absorben fácilmente al ser liposolubles con un elevado volumen de distribución en tejidos. Su alto grado de toxicidad se debe a la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa cuya función es desactivar la acetilcolina en el sistema nervioso; este proceso crea un gran impacto en el cuerpo. ya que la acetilcolina es uno de los neurotransmisores más importantes del sistema nervioso. La unión de los organofosforados a la acetilcolinesterasa es irreversible, por lo cual los síntomas al ser expuestos a este gas persisten hasta tres meses, el tiempo que tarda en regenerarse esta enzima en nuestros cuerpos [9].



**Figura 2.** Bacilos de ántrax  
Fuente: [2]

Como todo cuento de terror, la maldad no llegaría hasta ahí, pues las nuevas armas biológicas empezarían a ser escuchadas desde 2001. Remontándonos a 1871, el ántrax sería el protagonista de descubrimientos biológicos llevados de la mano del médico y microbiólogo alemán Robert Koch. Aquella idea de utilizar agentes infecciosos con fines destructivos, dejó de ser una suposición para pasar a ser una realidad [11]. El bioterrorismo pasaría a ser una preocupación de nivel mundial, con el primer ataque en Estados Unidos, donde el bacilo *Anthraxis* sería esparcido a través de cartas y correos. Aquel día, el pueblo estadounidense no esperaría tal ataque, y el sistema de salud no sabría lo que más tarde las esporas causarían mientras se encontraban ya circulando de manera veloz, silenciosa y mortífera [12]. El ántrax ha sido el principal agente biológico estudiado y producido por los diferentes países para la creación de las armas biológicas a lo largo de la historia.

*Anthraxis* es una bacteria que infecta a los herbívoros, se puede presentar en tres formas dependiendo de la vía de entrada en el organismo, pero en este tipo de arma se lo utiliza generalmente por inhalación. Al ser inhalado el ántrax, estos son fagocitados por macrófagos que llegan a los nódulos linfáticos en donde la espóra germina produciendo una toxina que es la responsable final de la enfermedad. Los nódulos linfáticos más afectados son los que se encuentran alrededor del corazón y los pulmones. Su tasa de mortalidad es de entre 90 a 100 % y esto se debe a que el antibiótico no tiene ninguna acción sobre las toxinas producidas en el cuerpo [13].

## Conclusiones

Se concluye con una imagen real y sin filtro de cómo la ciencia ha sido utilizada en el tiempo, como pasó de ser una esperanza de vida con el único fin de generar un proceso evolutivo capaz de ser usado para el beneficio de la humanidad, a ser la fuente de creación de armas químicas, biológicas y nucleares que destruyan la vida. Pensamiento contradictorio, pues ha dejado en duda si la ciencia es buena o mala. Aunque los años han mostrado estos deplorables actos de guerra y sus consecuencias, la sociedad no ha sabido discernir entre lo bueno y lo malo, ya que existen guerras en

curso. Es tan fácil sacar al mercado nuevas armas de ataque y más sencillo aún esparcirlas. Un movimiento en falso y miles de vidas son quitadas, el mundo se ha escondido tras la hipocresía de hablar de política y ciencia. Un desacuerdo político, y una de estas armas podría ser lanzada, un botón con la capacidad de activar armamento nuclear o drones silenciosos con agentes químicos y virales. Un lado oscuro que jamás dejará de sorprendernos, un lado oscuro que marcará a la ciencia con miles de millones de muertes tras de ella, recordándonos lo que el mundo ha hecho.

## Referencias

- [1] Paredes, F., Roca, J. y Fernández M. (2001). Agresivos químicos, biológicos y armas nucleares. Efectos y prevención. *Salud Pública Elsevier*. Vol. 20. N.º 11, pp. 107-110. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ekvJP](http://shorturl.at/ekvJP)
- [2] Madsen, J. (2019). Agentes de guerra química nerviosos. *Manual MSD*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jlyJU](http://shorturl.at/jlyJU)
- [3] Cabezas, C. (2003). Uso de armas biológicas: una amenaza no muy lejana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 20(1), 3. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/finvR](http://shorturl.at/finvR)
- [4] Muñoz, A. (2013). Marie Sklodowska-Curie y la radiactividad. *Mujeres en la química*. Vol.2, N.º24, pp. 224-228. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hQ039](http://shorturl.at/hQ039)
- [5] Sola, C y Sotelo, M. (2020). La bomba atómica después de Hiroshima y Nagasaki. El difícil camino hacia el control de la energía nuclear. En *claves del pensamiento*. Vol.14, N.º28. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/mvAOP](http://shorturl.at/mvAOP)
- [6] World Health Organization. (1993). Consejo Ejecutivo, Actas resumidas 91.a reunión. Ginebra. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/bfuQU](http://shorturl.at/bfuQU)
- [7] Suárez, M (2019). La Ética de la Química Orgánica. *Revista Encuentro con la Química*. Vol. 5, N.º 3, pp 24-27. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ekBTY](http://shorturl.at/ekBTY)
- [8] Cuartas, E. (1995). El gas sarín: Efecto y tratamiento, recientes investigaciones. *Revista CES Medicina*. Vol. 9, N.º 2. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jBR28](http://shorturl.at/jBR28)

- 
- [9] Pino, A. y Brezmes, M. (2021). Intoxicación por organofosfatos. Sociedad y fundación española de cuidados intensivos pediátricos. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gknGS](http://shorturl.at/gknGS)
- [10] BBC News. (2012). Más cerca de una vacuna contra el ántrax. BBC News Mundo. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/bgABC](http://shorturl.at/bgABC)
- [11] Silveira, E. y Pérez, A. (2010). Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo. REDVET. Revista electrónica de veterinaria. Vol. 11, N.º 3B, pp 1-10. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cuJOR](http://shorturl.at/cuJOR)
- [12] CDC. (2014). El ántrax. Bioterrorismo. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cdoLS](http://shorturl.at/cdoLS)
- [13] Pita, R. y Gunaratna, R. (2008). El agente etiológico del ántrax maligno como arma biológica y su posible uso en atentados terroristas: A propósito de la crisis del 2001. Athena Intelligence Journal. Vol.3 N.º 3, pp. 21-55. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/dyDTU](http://shorturl.at/dyDTU)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# LA PIEL DE LA TILAPIA DEL NILO PARA EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS

María Verónica Cabrera Calderón - Emilia Carolina Zumba Aguilar



Mi nombre es **María Verónica Cabrera Calderón**. Estoy cursando el tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. En la Universidad me gustaría seguir Medicina.



Mi nombre es **Emilia Carolina Zumba Aguilar**. Estoy cursando el tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. En la Universidad me gustaría seguir Medicina.

## Resumen

Las quemaduras son lesiones frecuentes en las personas y pueden ocasionar varios daños a nivel tisular. Según la cantidad de daño que cause se pueden clasificar en tres tipos: las de primer grado, segundo grado superficial o profunda y las de tercer grado [1], y con base en ello podemos escoger el proceso médico a emplear. Existen distintos tipos de tratamientos y entre ellos es el que involucra la piel de la especie *Oreochromis niloticus* (tilapia del Nilo) como un biomaterial debido a las propiedades que posee, ya que ayuda a curar quemaduras [2]. Este tratamiento es un tipo de medicina experimental moderna, poco común y aún se realizan estudios. El objetivo de esta investigación

es determinar si la piel de la especie *Oreochromis niloticus* se puede emplear en el tratamiento de quemaduras superficiales y profundas. Se realizó una revisión bibliográfica en donde se utilizaron bases de datos confiables como PubMed y Scopus, repositorios de universidades de países como Chile y Brasil, motores de búsqueda científicos como Google Scholar y páginas de internet de periódicos como la BBC y de la Organización Mundial de la Salud. También se emplearon filtros para obtener artículos científicos útiles, como su año de publicación, que sean de libre acceso, que cumplan con el tipo de documento deseado y que el idioma sea en español e inglés. Una vez obtenidos

los artículos potenciales, mediante lectura crítica se descartaron los artículos y las páginas web que no tenían relación con el objetivo de la investigación. Seguido a esto, con los artículos escogidos y la técnica de subrayado con colores para delimitar las ideas principales y secundarias que nos ayudarían con la redacción del presente trabajo. En total, se obtuvieron tres páginas web y doce artículos científicos, cuyos años de publicación fueron de hace seis años en su mayoría. Los resultados obtenidos demuestran que existen diferentes tipos de tratamientos para pacientes con distintos grados de quemaduras. Sin embargo, aún no existen estudios necesarios en el tratamiento de la piel de tilapia del Nilo que puedan certificar a este tratamiento para que sea empleado en todos los centros de salud a nivel mundial, ya que se encuentra en proceso de investigación. En conclusión, se puede decir que las quemaduras son lesiones comunes en la población y estas pueden ocasionar graves daños en el organismo, debido a esto la ciencia busca nuevos tratamientos para mejorar y ayudar a los pacientes que sufren estas lesiones. La piel de la especie *Oreochromis niloticus* es un tratamiento esperanzador e innovador en el área de la medicina, pero no existe la suficiente información, pruebas y estudios para que se pueda aplicar como un tratamiento certero y recomendable.

**Palabras clave:** quemaduras, tratamiento, *Oreochromis niloticus*, biomaterial y medicina experimental

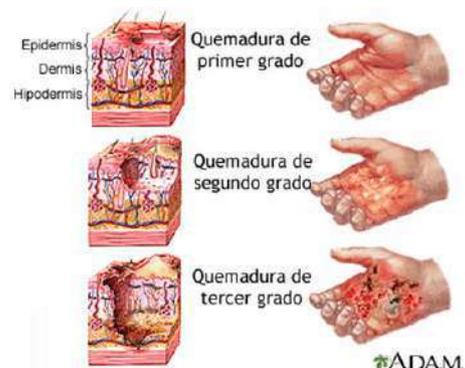
## Explicación del tema

Las quemaduras son comunes a nivel global y estas pueden llegar a dejar secuelas muy graves, dependiendo su grado de severidad, incluso pueden ocasionar la muerte [3].

Esto se debe a que existen muchas personas que no saben cómo actuar frente a este tipo de lesiones. Al ser un problema común en la sociedad, es importante realizar una investigación relacionada con el tratamiento de estas afecciones. Las quemaduras son una de las principales causas de morbilidad en todo el mundo [4] por eso se busca la forma de tratarlas con distintos tipos de medicamentos. Las quemaduras, según Castillo [5], «Son lesiones producidas en los tejidos vivos, debido a

la acción de diversos agentes que pueden ser clasificados en físicos, químicos y biológicos». Los agentes físicos como el calor, electricidad, calor radiante y radiaciones son los que causan la mayor cantidad de las lesiones [6]. Los agentes químicos pueden ser: «hidróxido de sodio (soda cáustica, sosa cáustica o lejía), hidróxido de calcio (cal apagada), óxido de calcio (cal viva), hidróxido de potasio, aminopropanol y cemento (compuesto de pH 12 que al contacto prolongado produce abrasión por corrosión)» [7]. Por último, los agentes biológicos pueden ser las diferentes toxinas de medusas, insectos y algunos peces [8]. Al existir varios causantes de quemaduras, se pueden presentar distintos tipos de lesión, pudiendo ser de primer grado, segundo grado y tercer grado. Cada una se caracteriza por su nivel de daño en las capas de la piel.

Las de primer grado o epidérmica se caracteriza por la destrucción de la epidermis, es muy dolorosa y se puede mejorar de forma espontánea en 4-5 días, sin dejar secuelas. Las quemaduras de segundo grado se pueden clasificar en dos: las superficiales o dérmicas superficiales, y las profundas o dérmicas profundas; las primeras son diagnosticadas por la destrucción de la epidermis, la dermis superficial, son muy dolorosas, y las segundas se destruye la epidermis y la dermis, pero el paciente no siente dolor. Y las quemaduras de tercer grado, que son las más profundas dañando casi todas las estructuras de la piel e incluso las zonas más profundas, alcanzando a los nervios, por lo que el paciente pierde la sensibilidad. Cabe recalcar que las quemaduras profundas de segundo y tercer grado requieren de tratamiento quirúrgico y dejan secuelas en las personas [1] (Figura 1).



**Figura 1.** Tipos de quemaduras  
Fuente: [shorturl.at/kzHMQ](http://shorturl.at/kzHMQ)

Al reconocer los distintos tipos de quemaduras y sus causas se pueden emplear distintos fármacos o tipos de medicamentos alternativos. La analgesia multimodal es uno de los tratamientos farmacológicos más utilizados en lesiones por quemaduras tanto de primer como de tercer grado, este tratamiento consiste en emplear distintos medicamentos y técnicas analgésicas que presentan diferentes mecanismos de acción para obtener un efecto sinérgico, mejorar el control del dolor y disminuir los efectos no deseados [9]. Por otra parte, los medicamentos alternativos [10] son prácticas sanitarias que no forman parte de la tradición de un país o no están integradas en su sistema sanitario prevaeciente. No se debe confundir con la medicina complementaria, que, a su vez, se refiere a las terapias o los tratamientos que son usados de manera suplementaria a la medicina convencional.

Uno de los tratamientos que se está haciendo popular en estos años es el uso de la piel de la especie *Oreochromis niloticus*, una especie de tilapia que vive en aguas someras, cuya temperatura ideal para su vida es de 31 a 36 °C, su tipo de alimentación es omnívora, su reproducción es relativamente rápida, ya que en entre una a dos semanas se puede dar el periodo de incubación y crianza de manera completa; es oriunda de África, pero ha sido introducida a distintas partes del mundo y es resistente a las enfermedades [11] (Figura 2).

Este experimento se empleó al noroeste de Brasil, en el estado de Caerá [2], y fue descubierto por el doctor Marcelo Borges (Figura 3). Se percató que en África solo el 1 % de este producto era utilizado para fabricar artesanías y el 99 % era desechado. Además, no existía la piel de ningún otro animal registrado en Brasil en la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa) para el tratamiento de quemaduras. Así vio la oportunidad de ocupar este desecho en la medicina estudiando sus propiedades y comparó sus beneficios con los tratamientos contemporáneos con la finalidad de reducir los costos en material de curación en los centros de salud: gasas, vendas, pomadas y así optimizar el tiempo del personal de salud empleado para realizar los debidos procesos para la curación de las quemaduras [12].



**Figura 2.** *Oreochromis niloticus*

Fuente: [shorturl.at/cwyzA](http://shorturl.at/cwyzA)



**Figura 3.** Dr. Marcelo Borges

Fuente: [shorturl.at/hpwVW](http://shorturl.at/hpwVW)

La piel del *Oreochromis niloticus* es útil debido a que a nivel histológico presenta muchas fibras de colágeno densas de tipo 1, tiene una densidad similar a la piel humana. En estudios efectuados en ratas se observó que tiende a adherirse a las heridas y tiene un grado favorable de humedad [2]. Al tener fibras de colágeno de tipo 1 lo vuelve el tratamiento ideal, ya que la cicatrización y regeneración de la piel es reparada con tejido conectivo. En el caso de necesitar curar una quemadura, el cuerpo produce una gran cantidad de colágeno para reparar el tejido cutáneo quemado y dañado, al sumarle las propiedades de la piel del *Oreochromis niloticus* aumenta la función del colágeno que es unir la piel dañada, ayudando a cerrar y curar la quemadura (tilapia 3). Sin embargo, se debe conocer que incluso después de que la herida se haya curado, el cuerpo continúa dirigiendo colágeno al sitio, lo que puede producir cambios en el tamaño y la forma de la piel que ha crecido en la quemadura [6]. Por otra parte, al tener una densidad similar a la piel humana y un alto grado de adherencia, ayuda a que no ingresen microorganismos patógenos a la herida, dándole la propiedad de una barrera antiséptica, cabe recalcar que al ser un animal acuático no presenta

tantas posibilidades de transmitir enfermedades como los animales terrestres [2].

Por último, la propiedad más útil para los centros de salud es que este biomaterial tiende a retener mucha humedad y al ser aplicado en las quemaduras permite que siempre se mantenga hidratada la lesión, evitando que exista manipulación excesiva por parte del personal de salud al momento de tener que cambiar las gasas, colocar los medicamentos y utilizar hidratantes de piel [2].

El proceso para que se pueda utilizar este biomaterial es muy sencillo. Primero se debe someter a una limpieza del tejido del *Oreochromis niloticus* para quitar las escamas del pescado, el tejido muscular, las toxinas que pueda presentar el tejido, y lo más importante es que en este paso se elimina el olor a pescado que puede molestar y generar malestar en los pacientes. Seguido a esto, se debe colocar la piel en una prensa para que se estire y puedan cortarse en tiras de 10-20 cm aproximados. Hasta este punto la piel de la tilapia del Nilo se vuelve muy parecida a la piel humana debido a su flexibilidad y densidad. Después, para su almacenamiento la piel debe estar a temperaturas de 2 a 4 °C para evitar que se infecten antes de su uso, se puede usar hasta 2 años después de realizar todos los pasos. Finalmente, se coloca en el área afectada pudiendo durar hasta diez días sin ser retirada [2].

En Fortaleza, Brasil, Lima et al. [13] mostraron un estudio en 2016-2017, en donde se presentaron pacientes tanto masculinos como femeninos que fueron reclutados de un centro local de tratamiento de quemaduras. Los pacientes debían cumplir ciertos requisitos: pertenecer al rango de edad de 18-50 años, presentar heridas dermatológicas causadas por quemaduras superficiales y profundas con espesor parcial, no haberse tratado estas heridas, no presentar enfermedades significativas, no presentar una hipersensibilidad a los materiales que iban a ser utilizados en el experimento, no presentar adicciones a sustancias psicotrópicas, no usar medicamentos, no estar embarazada y tampoco incluyó paciente con heridas en lugares en donde se podía dificultar las áreas de adherencia de la piel de *Oreochromis niloticus*. Según los resultados obtenidos [13] se determinó que el tiempo de reepitelización era similar en tratamientos actuales,

existió una reducción un poco más notoria en el tiempo de cicatrización en las quemaduras profundas (Imagen 4), se necesitaron menos cambios de apósitos de la piel del pescado, existió una reducción de dolor en los pacientes. A partir de la segunda semana hasta la quinta y octava visita de evaluación de los pacientes para quemaduras superficiales y profundas, respectivamente, esta disminución de dolor se debió a que no existían muchos cambios de los apósitos lo que evitaba la manipulación del personal médico, a la reducción de la cantidad de dipirona, fentanilo y ketamina, aunque también se acompañó el tratamiento con fármacos analgésicos.



**Figura 4.** Participantes de cada brazo del estudio A (a), B (b) y C (c), tratados con piel de tilapia antes, durante y después del tratamiento. Se indica el día del tratamiento en el que se tomó cada foto

Fuente: [shorturl.at/emIKM](http://shorturl.at/emIKM)

## Conclusiones

Las quemaduras son lesiones que dañan el tejido de la piel y pueden ser ocasionadas por diferentes tipos de agentes. La ciencia ha buscado la forma de mejorar los tratamientos utilizando distintos tipos de procedimientos y materiales. El doctor Marcelo Borges vio la oportunidad de aprovechar y utilizar las propiedades histológicas de la especie *Oreochromis niloticus* para crear un tratamiento en donde se aplique la piel de este animal para curar y ayudar a mejorar las heridas del paciente.

Por otra parte, se observó que no existe mucha información acerca de este novedoso tratamiento, ya que es una investigación relativamente nueva, por este motivo es que los pocos estudios y experimentos que se han realizado no tienen la connotación científica necesaria

para que sea empleada como un nuevo tratamiento ya registrado.

Sin embargo, se recomienda utilizar este tratamiento como medicina alternativa y, sobre todo, complementaria. Pero, siempre el médico tratante sea responsable de su uso y esté pendiente de la evolución de la herida, y también, el paciente tenga conocimiento de su aplicación y otorgue su consentimiento.

## Agradecimientos

En el presente trabajo agradecemos a Dios por otorgarnos la sabiduría y la capacidad de entender el tema presentado. A la institución María Auxiliadora por habernos entregado los recursos necesarios para la realización de este proyecto. Y a nuestras familias por ser ese apoyo incondicional en nuestras vidas.

## Referencias

- [1] Piriz, R. (2009). Quemaduras. *Enfermería médico-quirúrgica*. [Internet]. Vol. 3, pp. 1123-1137 [En línea]. Disponible en [shorturl.at/azIMQ](http://shorturl.at/azIMQ)
- [2] BBC Mundo. (2017). *El revolucionario método desarrollado en Brasil para tratar quemaduras graves con piel de tilapia*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/oyD48](http://shorturl.at/oyD48)
- [3] Wlegering, G. et al. (2019). Características clínico-epidemiológicas y patrones de prescripción para quemaduras en tres hospitales de lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y salud pública*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cntQZ](http://shorturl.at/cntQZ)
- [4] Organización Mundial de la Salud. (2018). *Quemaduras*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/tBDNR](http://shorturl.at/tBDNR)
- [5] Castillo, P. (2003). Quemaduras. Conceptos para el médico general. *Cuadernos de cirugía*. [Internet]. Vol. 17, N.º 1, pp. 58-63. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/quHIK](http://shorturl.at/quHIK)
- [6] Satrústegui, L. et al. (2021). Quemaduras, causas, consecuencias y tratamientos. *Revista Sanitaria de Investigación*. [Internet]. Vol. 2, N.º 11. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cjATZ](http://shorturl.at/cjATZ)
- [7] Iribaren, O y Gonzales, C. (2001). Quemaduras por agentes químicos. *Cuadernos de cirugía*. Vol. 15, N.º 1, pp. 61-69. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/iuIRX](http://shorturl.at/iuIRX)
- [8] Sapiain, S. (2018). *Cirugía general y anestesia - Quemados*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/axHTU](http://shorturl.at/axHTU)
- [9] Cruz-Nocelo, E. Zúñiga-Carmona, V. Serratos-Vásquez, M. (2021). Tratamiento del dolor en pacientes con quemaduras severas. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 44, N.º 1, pp. 55-62. [En línea]. Doi: [shorturl.at/ikmLR](http://shorturl.at/ikmLR)
- [10] Valarezo-García, C. Solís, U. Valarezo, P. (2017). Integración de la medicina alternativa en la malla curricular de las carreras de Medicina y Enfermería de las universidades peruanas. *Revista Educación Médica*. Vol. 20, N.º 2, pp. 118-124. [En línea]. Doi: [shorturl.at/mG047](http://shorturl.at/mG047)
- [11] EcuRed. (2022). *Oreochromis niloticus*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jmwT5](http://shorturl.at/jmwT5)
- [12] Freire, P. (2018). *Piel de tilapia: la nueva promesa para el tratamiento de quemaduras*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/agGJW](http://shorturl.at/agGJW)
- [13] Lima, E. et al. (2020). Innovative Burn Treatment Using Tilapia Skin as a Xenograft: A Phase II Randomized Controlled Trial. *Journal of Burn Care & Research*. Vol. 2, N.º 41, pp. 585-592. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rBF04](http://shorturl.at/rBF04)
- [14] Amigó, M. Raventós, M. Nogué S. (2018). Análisis comparativo de los diversos tipos de quemaduras atendidas en urgencias. *Revista RqR Enfermería Comunitaria*. Vol. 6, N.º 3, pp. 8-17. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/aglzP](http://shorturl.at/aglzP)
- [15] Vyas, K. Vásconez, H. (2014). Wound healing: Biologics, skin substitutes, biomembranes and scaffolds. *Revista Healthcare*. Vol. 2, N.º 3, pp. 356-400. [En línea]. Doi: [shorturl.at/iCLSY](http://shorturl.at/iCLSY)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

## RESERVA YASUNÍ

Jhon Stalyn Quintuña Paidá, Maikol Adrián Matute Ramón,

Andrea Maritza Corte Brito



**Jhon Stalyn Quintuña Paidá**, nació el 29 de agosto de 2004 tengo 17. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta jugar videojuegos. Quiero ser un agente de la ley como policía o militar



**Maikol Adrián Matute Ramón**, nació el 11 de noviembre del 2004 en Cuenca. Tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta bailar y ver series. Quiero estudiar Psicología en la universidad de Cuenca



**Andrea Maritza Corte Brito**, nació el 24 de agosto del 2004 en Cuenca. Tengo 17 años. Estudio en el tercer año BGU de la Unidad Educativa Misioneros Oblatos. Me gusta el fútbol y leer libros. Quiero estudiar Psicología en la universidad del Azuay

### Resumen

Se presenta la belleza de la Reserva Yasuní ubicada en la Amazonía del país, en la provincia de Napo, ¿Cuáles fueron los motivos de esta investigación? Concienciar la responsabilidad de los valores naturales, buscando que los jóvenes tengan conciencia sobre las bellezas de la naturaleza que rodean el país, además de incentivar el turismo interno.

Para esta investigación se decidió utilizar herramientas digitales se obtuvo una gran variedad de páginas web dedicadas a la conservación de la Reserva Yasuní, se encontró información de gran utilidad. La división del trabajo para esta investigación se realizó por un pequeño sorteo para que los participantes tengan igual intervención, esto permitió realizar la investigación de

forma rápida. La biosfera del Yasuní es el área más protegida del Ecuador, ya que en esta se resguardan una gran biodiversidad en el corazón del bosque húmedo tropical amazónico y así proteger parte del territorio de la nacionalidad waorani.

Como resultado se reconoce la belleza de este pequeño de paraíso, con una biodiversidad que, sin duda, logra sorprender hasta a los más escépticos

**Palabras clave:** turismo, naturaleza, viajes, fauna, paisajes



**Figura 2.** Parque Nacional Yasuní, reserva de la biosfera  
Fuente: [4]

## Explicación del tema

### Extensión de la Reserva

La belleza de la Reserva Yasuní comienza con su extensión, esta reserva cuenta con 1 022 736 hectáreas; además, se encuentra junto al Parque Nacional Cotopaxi, al este del volcán Rumiñahui, exactamente en el nudo de Tiopullo; por lo general, puede llegar a tener una temperatura de 9 grados Celsius; cuenta con 190 – 400 metros de altitud [1].

### ¿Cuál es la diferencia entre parque nacional y reserva?

La principal diferencia como la marca de una gran brecha entre ambas es que las reservas son áreas de protección con el fin de conservar la diversidad biológica utilizando los recursos de forma sostenible como lo son la fauna y la flora silvestre ya sea terrestre o acuática, a comparación de los parques nacionales que son áreas protegidas con fines recreativos [2].



**Figura 1.** Parque Nacional Yasuní  
Fuente: [3]

### Año de fundación

La reserva se fundó en el año 1979, su función principal es la de proteger la flora y fauna que caracteriza su belleza y para frenar los abusos de empresas mineras que destruían los hábitat y desplazaban a la fauna además de envenenar los ríos [5].

### Actividades

Las principales actividades que nos brinda la reserva de Yasuní son las siguientes:

- Alojamiento
- Excursión en la selva
- Senderismos:
- Navegación en río
- Observación de aves
- Artesanía
- Turismo comunitario [6]



**Figura 3.** Parque Nacional Yasuni – Lugares turísticos de Ecuador Amazonia Norte

Fuente: [7]

### ¿Qué son las especies endémicas?

Son aquellas especies que solo habitan en un determinado lugar, cabe mencionar este término es relativo debido a que una especie puede ser endémica de un país o de un continente [8].

### Diversidad

Las recientes investigaciones demuestran cifras exorbitantes, jamás registradas, en alguna otra área de la región, los datos podrán a llegar a variar con el paso de los años y con el descubrimiento de nuevas especies nunca antes vistas.

La reserva cuenta con más de 2000 especies de árboles y arbustos, 204 especies de mamíferos, 610 especies de aves, 121 especies de reptiles, 150 anfibios y 250 especies de peces, es decir, por hectárea tenemos un aproximado de 650 especies de árboles [1].



**Figura 4.** Napo Wildlife Center

Fuente: [10]

### ¿Cómo llegar desde Cuenca?

Si debe realizar un viaje de casi 24 horas debido a que se encuentra la reserva a 408 km, pero valdrá la pena el viaje debido a las grandes aventuras que encontraremos en el Yasuní.



**Figura 5.** Distancia de Cuenca al Yasuní

Fuente: Autores

### Conclusiones

Tienen gran importancia esta reserva que protege la vida silvestre; motivamos a los aventureros a conocer lugares llenos de encantos e incentivamos a apreciar los preciosos lugares que tiene el Ecuador, respetando las debidas normas que existen dentro de la reserva.

### Referencias

- [1] Ministerio del Ambiente. (11 octubre de 2021). *Parque Nacional Yasuní celebra su 36 aniversario de creación*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gmovV](http://shorturl.at/gmovV)
- [2] Monografías Plus, *Diferencia entre un parque nacional y una reserva*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/pqzM0](http://shorturl.at/pqzM0)
- [3] Amazon Travel. (2019). *Parque Nacional Yasuní, un paraíso protegido por el mundo*. La Selva. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/1AU49](http://shorturl.at/1AU49)
- [4] Ser turista. «Parque Nacional Yasuní, reserva de la biósfera». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gGR37](http://shorturl.at/gGR37)
- [5] Ministerio del Ambiente. (2015). «Parque Nacional Yasuní». Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador [En línea]. Disponible en [shorturl.at/mCFMS](http://shorturl.at/mCFMS)

- 
- [6] Ministerio de Turismo. «RESERVA DE LA BIOSFERA YASUNÍ». Guía de turismo sostenible. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gjrxH](http://shorturl.at/gjrxH)
- [7] Ecuador turístico. (2022). *Parque Nacional Yasuni – Lugares turísticos de Ecuador Amazonia Norte*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/forDG](http://shorturl.at/forDG)
- [8] Gobierno de México. «Especies endémicas en México». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fAI02](http://shorturl.at/fAI02)
- [9] Hance, J. (2011). «Un nuevo mapa revela el lugar de mayor biodiversidad de la Tierra (ya amenazado por el petróleo)». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ervyA](http://shorturl.at/ervyA)
- [10] Howlanders. (2022). «Napo Wildlife Center - Naturaleza amazónica en un lodge de lujo en el Parque Nacional Yasuní». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rMQY9](http://shorturl.at/rMQY9)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# IMPACTO FAST FASHION

María Paz Benavides León



Mi nombre es **María Paz Benavides León**. Tengo 16 años. Estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta leer e investigar, especialmente el cómo se desarrolló la historia. Quiero estudiar Derecho en la universidad.

## Resumen

La finalidad del presente artículo es concienciar y evitar el consumo del *fast fashion* (moda rápida) debido a que el mismo se ha convertido en uno de los componentes nocivos de mayor impacto global en lo transcurrido del siglo XXI, desatando innumerables consecuencias, en aspectos como la contaminación (su producción provoca altas emisiones de carbono), impulsa el uso de fibras petroquímicas, y gasta millones de toneladas de agua para su fabricación, así también dentro del sector económico, debido a que ha provocado la desvalorización de quienes trabajan diariamente para elaborar una cantidad estimada de 150 000 millones de prendas de vestir al año.

**Palabras clave:** *fast fashion*, fibras petroquímicas, desvalorización, contaminación

## Explicación del tema

### ¿Qué es el *fast fashion*?

Se lo podría definir como la masiva producción de ropa con una baja calidad en sus materiales, con el simple propósito de seguir produciendo decenas de las mismas en un solo año.

Distintas empresas dentro de la industria de la moda lo han llegado a adoptar como el modelo perfecto para la comercialización de sus prendas, debido a sus resultados económicos favorables, sin importar las consecuencias laborales de sus trabajadores y los recursos que utilizan.

Haciéndolo posible gracias a las diversas cantidades de microcolecciones elaboradas dentro del transcurso

de un año, mediante la clásica división de periodos: primavera, verano, otoño, e invierno.

El mismo se basa en ofrecer a un público estándar las tendencias mejor recibidas de estas micro colecciones, en busca de provocar una efímera chispa de satisfacción por comprar prendas nuevas e «innovadoras», a un precio considerado asequible y de forma

acelerada.

Aferrando a sus consumidores a un ciclo reiterativo de usar y desechar las excesivas cantidades de ropa adquiridas, causando un considerablemente aumentado de un 400 % del consumo en esta clase de prendas en un lapso de veinte años según Contreebute [1].



**Figura 1.** La industria textil, la segunda más contaminante del planeta  
Fuente: [2]

### Impacto ambiental

Desde que se produce la materia prima hasta que la prenda es vendida se gastan 79 billones de metros cúbicos de agua [3], esto sin incluir que además el 60 % de las prendas producidas llegan a ser desechadas en una cantidad total de 16 000 toneladas de ropa.

Al comenzar a elaborar prendas de vestir, lo primero que se necesita es una tela para producir la prenda, por lo que el *fast fashion* tiene la clave para hacerlo en grandes cantidades: la petroquímica, producto de la mezcla de petróleo crudo y el gas natural de la que se obtiene una diversa clase de derivados como: amoniaco, metanol, etileno, cloruro de vinilo, polietileno de baja densidad y alta densidad, propileno, benceno, xileno, ortoxileno, tolueno, el estireno y parixileno, este último es con el que se da origen a esta fibra, causando que las emisiones de gases de efecto invernadero que produce esta industria alcance los 1200 millones de toneladas anuales de dióxido de carbono ( $CO_2$ ).

Pero la emisión de gases no es el único aspecto que este modelo de la industria de la moda afecta, también se encuentra el acabar con el agua en distintos aspectos, desde la sola elaboración de un *jean* se necesita

11 000 litros de agua [4], para el proceso de teñir prendas se necesita una innumerable cantidad de químicos que pueden llegar a perjudicar gravemente el bienestar humano porque contienen tóxicos cancerígenos como el formaldehído, antimonio, los retardantes de llama y plastificantes [4]. Entonces, ¿qué es lo que sucede con el agua que sobra de este proceso?. Pues se opta por desechar este tipo de químicos y microplásticos a océanos y ríos provocando que esto se conviertan en aguas residuales y las mismas no sean aptas para su uso. Como ejemplo a África en la que la manufactura textil ha contaminado el agua que necesitan miles de personas especialmente vulnerables para el uso doméstico y la producción de alimentos [5].



**Figura 2.** Desierto de ropa en Chile  
Fuente: [6]

## Impacto económico

El *fast fashion* funciona como una ilusión, es llamativo e impactante al momento de comprarlo, pero te decepcionas según se va notando esa mala calidad que posee la prenda, pues el factor de «estar a la moda» no es lo único que vemos al momento de comprar, sino también la marca que lo vende.

Empresas como H&M, el grupo Inditex con su marca estrella Zara, Top Shop, Primark, Mango, Forever 21 y Uniqlo [1] son los principales impulsores del *fast fashion* a nivel global, mediante distintos métodos de ventas y mercadeo, pero en sí, todas con un mismo objetivo, provocando la explotación laboral como consecuencia de que jamás se detenga la producción de estas prendas [8].

Por lo que países en su mayoría asiáticos como Bangladés, India, Camboya, Indonesia, Malasia, Sri Lanka y China, existen más de trescientos millones de trabajadores que son explotados por esta industria, que no solo establece pésimas condiciones laborales y horarios de aproximadamente 14 a 18 horas de producción, sino que también ha violado los derechos humanos de los mismos, provocando el trabajo infantil y forzado, dando como pago de uno a dos dólares diarios, o en ciertos casos ni siquiera pagar por su trabajo de carácter inhumano [9].



**Figura 3.** Destrucción de un edificio debido a las pésimas condiciones del mismo, donde fallecieron 300 personas en el año 2013  
Fuente: [10]

## ¿Cómo podemos actuar?

1. No actuar con impulsividad al momento de adquirir una prenda, se plantea el cuestionamiento ¿realmente lo necesito?
2. Reutilizar prendas que ya no sirvan, con el fin de crear nuevas y únicas manualidades de acuerdo con su propia creatividad.

3. Tener un estilo personal, conocer y mejorar el aspecto que desea transmitir.

## Conclusiones

La industria de la moda se encuentra entre las más contaminantes del mundo y, en palabras de la diseñadora Stella McCartney, se ha vuelto «increíblemente derrochadora y perjudicial para el ambiente», pues se ha convertido en una búsqueda por comercializar y producir dinero, dejando atrás que la moda se utiliza para transmitir al mundo nuestra esencia de quienes somos en realidad. No se trata de seguir tendencias, se trata de acoplarlas a un estilo propio para llegar a diferenciarse del resto. Ahora que el planeta ha sido duramente golpeado por la contaminación se necesita hacer un cambio, no solo por uno mismo, sino por todos.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres, quienes siempre me han apoyado en todo lo que me he propuesto, a mi hermano por ser la chispa de felicidad que alumbró mis días nublados y, finalmente, a mis maestros, quienes me han brindado el conocimiento necesario para poder lograrlo.

## Referencias

- [1] Mira, D. (24 de julio de 2018). «¿Qué es el 'fast fashion' y por qué está haciendo de la moda un negocio insostenible?». *conTREEbute*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/nvMOX](http://shorturl.at/nvMOX)
- [2] XL Semanal (16 de diciembre de 2013). «La industria textil, la segunda más contaminante del planeta». *XL Semanal*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fiyOV](http://shorturl.at/fiyOV)
- [3] Quest (20 de mayo de 2022). «Pulse of the Fashion Industry - Global Fashion Agenda». *Global Fashion Agenda*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jqtGU](http://shorturl.at/jqtGU)
- [4] Vergara, C. (17 de septiembre de 2018). «Fast Fashion: destruyendo el mundo a la misma velocidad que se la produce». *ALUMNI ARTE*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/vDI02](http://shorturl.at/vDI02)

- 
- [5] Montañez, A. (12 de julio de 2021). «Tóxicos a la moda: 7 sustancias nocivas comunes en la ropa». *verde y azul*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/coxMP](http://shorturl.at/coxMP)
- [6] Palou, N. (19 de agosto de 2021). «La fabricación de nuestra ropa está matando los ríos africanos». *La Vanguardia*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hxOUW](http://shorturl.at/hxOUW)
- [7] Made for minds. «Fast fashion on one-way trip to Atacama Desert dump». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/doFNT](http://shorturl.at/doFNT)
- [8] San Anastasio International School. (21 de abril de 2021). «Fast fashion: los pros y contras de la moda rápida». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/lwDWX](http://shorturl.at/lwDWX)
- [9] Khan, M. (27 de noviembre de 2013). «Grandes historias 2013: el derrumbe en Bangladesh que sacudió la industria textil». *BBC News*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cxA25](http://shorturl.at/cxA25)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# MARKETING DIGITAL: EL FENÓMENO CIENTÍFICO DETRÁS DE LAS VENTAS

Juan Josué Urgilés Tapia



Soy **Juan Josué Urgilés Tapia**, nací en la ciudad de Cuenca el 5 de diciembre de 2005. Estoy cursando el segundo año de BGU en la Unidad Educativa Particular Corazón de María. De entre mis pasatiempos más interesantes puedo destacar la música, el diseño digital y la creación de contenido para redes sociales. Quisiera cursar mis estudios universitarios en la carrera de Ciencias de la Comunicación.

## Resumen

El presente artículo investigativo demuestra, con base en el argumento científico, la verdadera influencia que poseen, dentro del nuevo siglo, los potentes elementos propios de la mercadotecnia en contacto con las tendencias tecnológicas.

Así mismo, se enfoca en detallar brevemente la importancia de digitalizar un negocio como clave del éxito para acrecentar su rango de proyección, generando ventas y súbitas mejorías dentro del sistema que fundamenta la comercialización de un producto o servicio. Con la finalidad de ampliar la cantidad de espacios que tratan el tema de la mercadotecnia y enseñar sus

fundamentos básicos a las nuevas generaciones, se ha creído conveniente tomar en cuenta la teoría científica creada por los más recientes autores para constatar la verdadera esencia del tema en cuestión, brindando ejemplos prácticos tomados de la vida real.

**Palabras clave:** mercadotecnia, comportamiento, digitalización, redes sociales, tecnología

## Explicación del tema

Indudablemente, con tan solo haber palpado las primeras décadas del siglo XXI, es un acierto poder afir-

mar que la evolución humana ha sido fugaz, en cuanto constante e imperceptible. El implacable ascenso de las corrientes digitales ha causado una meticulosa incursión de los más renovados conceptos en materia de cultura, arte, economía, educación y otras áreas de interés social dentro de la nueva era. La generación Z es el *recipiente* capaz de contener una transición aguda evidente en el panorama naciente. Los jóvenes, como componente basal de dicha etapa, deben aprender a moverse entre las sinuosas carreteras de la era digital.

Al hablar de la tecnología, digitalización o todo aquello que tenga que ver con las herramientas más modernas de interacción social, es posible incluir este componente en decenas de ámbitos y temas de estudio. No obstante, es pertinente resaltar los elementos de la mercadotecnia, una «ciencia» muy versátil que está implícitamente reuniendo jugosas alternativas a su alrededor y, justamente, una de ellas es el apartado digital.

En sencillas palabras, podemos definir al ‘marketing’ como «la gestión de relaciones redituables con los clientes» [1]. Con ello, se afirma que toda empresa o emprendimiento en gestación necesita del marketing para superarse, crecer y cumplir sus objetivos. Este enunciado es comprobable a través del simple acto de mirar con un poco más de prolijidad la realidad circundante.

Adicionalmente, al combinar el concepto de *marketing* con el de *digitalización*, obtenemos una nueva definición que requiere formas frescas de aplicación.

Tal como afirma Ortiz [2] en una de las publicaciones para su sitio web, «el marketing digital (o marketing *online*) engloba todas aquellas acciones y estrategias publicitarias o comerciales que se ejecutan en los medios y canales de internet». Por lo tanto, esta ciencia toma una ruta mucho más moderna, tratando de incursionar en campos propios del nuevo siglo, con el objetivo básico de ampliarse y adaptarse tanto a las necesidades de los individuos que ofertan un producto o servicio, como a los miles de consumidores alrededor del mundo.

### Historia y principios del marketing digital

Al nacer, el término ‘marketing’, en sí mismo, no poseía un valor equiparable al que tiene en la actualidad. En

1902, cuando el profesor Edward David Jones enuncia por primera vez el concepto mientras impartía un curso para la Universidad de Michigan, no existía un mercado tan amplio como el de ahora; de hecho, la producción en masa, avances en cuanto al transporte, infraestructura y medios de comunicación, apenas estaban en sus primeros días de desarrollo, por lo tanto, sus funciones estaban limitadas a los requerimientos de aquel siglo [3].

Paulatinamente, según el propio portal Cámara Madrid [3] el estudio evolucionó partiendo del llamado Marketing 1.0 en la década de 1910, donde los esfuerzos de las empresas se centraban en una producción y distribución eficientes, sin tener armonía con el consumidor. El Marketing 2.0 de los años 50, en cambio, destinó sus procedimientos hacia el cliente, tomándolo como eje principal para enfrentarse a la competencia que se incrementaba presurosamente. Durante los años 90, la mercadotecnia dio un salto muy notable en medio del surgimiento del primer modelo de páginas web llamado Web 1.0, puesto que «aparecen los primeros buscadores acompañados de las primeras plataformas de transferencia de archivos» [4], dando paso a la inclusión de elementos distintos al marketing tradicional, los cuales trataban de consolidar una marca en torno a las masivas cantidades de clientes.

Al final, según la evolución presentada por Cámara Madrid [3], el Marketing 4.0 es propio del nuevo siglo y su base primordial es la internet, un sistema que conlleva al apareamiento del comercio electrónico y una renovación de las redes sociales al ponerse en marcha la llamada Web 2.0, «misma que se enmarca entre 2004-2008. Los términos: *social media* y *blogging web* aparecen al mismo tiempo que nuevas comunidades y plataformas interactivas donde ahora se llama al usuario. . . Es posible comunicarse con la marca o con otros usuarios *online*» [4]. Dentro de este espacio temporal, podemos percibir al marketing digital consolidado y a la vez en plena expansión, ciertamente gracias al nacimiento de la llamada Web 3.0, red informática que emplea herramientas como «. . . las redes sociales, blogs, comercio electrónico, medios digitales, videojuegos, etc., tiene en cuenta el contexto, las necesidades de cada usuario, tomando en consideración sus intereses, ubicación...» [4].

Sin duda, estas características son las que definen el modo de aplicar el marketing como una ciencia digitalizada en el siglo XXI. Los usuarios están rodeados de publicidad, marcas, contenido multimedia y herramientas que los conectan con ofertas recientes de las grandes, medianas y pequeñas empresas. Estas tienen como meta inicial la interacción con los clientes, estableciendo un tipo de relación tan cercana que ni siquiera puede ser comprendida por ellos, creando conexiones sólidas e imperceptibles que se explicarán más adelante con ayuda de ejemplos prácticos.

### Evidencia empírica

La tarea de poner en pie un negocio no es nada fácil, este enunciado se puede comprobar de inmediato entre los focos proveedores de servicios y productos más cercanos.

Dentro del recinto académico donde me desempeño, tras un análisis superficial, es destacable la fuerte influencia que poseen los métodos de proyección del elemento que se oferta por medio de las redes sociales. Resulta que, hace varios años, mucho antes de que la pandemia comenzase, la página web institucional estaba prácticamente obsoleta, apenas poseía información útil, la cual, por cierto, ni siquiera se esforzaba en mostrar un diseño agradable o atractivo para el público, le hacía falta organización, botones interactivos, apartados de interés y todo tipo de pieza que, hoy en día, debería contener un sitio web con el fin de darse a conocer oportunamente.

Tras unos años, con el apogeo de la pandemia, muchas empresas y organizaciones se vieron afectadas, sus ventas se redujeron, mientras que otras, de modo nefasto, quebraron y desaparecieron abruptamente. «Entre 30 y 45 % de las pequeñas y medianas empresas de América Latina tuvieron que cerrar durante enero y mayo de 2020 debido al coronavirus» [5].

Los negocios que lograron mantenerse a los efectos de una amenaza global fueron aquellos que habían tenido, dentro de su estructura, planificaciones que les permitían mostrarse ante los posibles consumidores de un modo distinto al coloquial, con métodos de oferta diferentes e innovadores que conectaban con el cliente sin importar la distancia, las complicaciones de fondo o los impedimentos ocasionados por la fuerte necesidad

de digitalizarse.

El escenario enunciado es uno de los mayores detonantes de los últimos meses por el que los negocios ya establecidos y los que apenas están naciendo se han convertido en núcleo de inconsistencias. Eso sí, los demás motivos están relacionados con la carencia de implementación de un correcto *marketing* digital.

Un concepto clave para entender a lo que nos referimos cuando tratamos de exponer la fuerte necesidad que tienen los emprendimientos actuales de «insertarse al juego» de la digitalización es la «resiliencia organizacional» [5].

Y «que hace referencia a la capacidad y la habilidad que se tiene para gerenciar y sobreponerse a escenarios adversos y desfavorables que inciden negativamente en la actividad empresarial. . . ».

Regresando al caso en cuestión, la institución se vio movida por la pandemia, un factor que verdaderamente provocó una conmoción potente, misma que obligó a miles de empresas a moverse, arriesgarse, crear, errar y sobresalir en medio de un proceso turbulento.

Este tipo de detonantes ocurren a medida que el tiempo transcurre y las técnicas utilizadas en determinado período llegan a envejecer tempranamente, resultado inútiles, dentro de los contextos modernos.

Así, la Unidad Educativa Corazón de María, gracias a la incorporación de un miembro encargado del Departamento de Ventas y el empleo de recursos dentro del apartado publicitario y mercadotécnico, pudo subsistir e imponerse ante las problemáticas que atentaban contra la normal distribución de su servicio.

Este hecho es una muestra de superación y aprovechamiento inteligente de la situación, al no dejarse caer, sino, tomar en cuenta los recursos que se poseen, identificar alternativas e instrumentar medidas propias de la era digital.



**Figura 1.** Logo institucional  
Fuente: [6]

Ahora, el establecimiento posee su propio y renovado logo, es decir, modernizaron su imagen, cuentan con una *fanpage* administrada mediante *hashtags*, revisión frecuente de estadísticas, publicaciones continuas, creación de eventos para llamar la atención del público y estrategias de captación de posibles consumidores a través de métodos publicitarios de posicionamiento o reconocimiento de la marca. Con seguridad, su cuenta de Instagram también estará lista dentro de unos meses para aportar un crecimiento mucho mayor.



**Figura 2.** Interfaz - Fanpage  
Fuente: [7]

En ese contexto, tras un recorrido personal por la web, he identificado otros sitios que también decidieron recurrir al gran marketing para tratar de posicionar su negocio y generar ventas. Marcas nacionales tales como Deportivo Cuenca o Bogati formulan un ejemplo importantísimo al momento de emplear redes sociales para promocionar un producto. Se puede notar que generan incentivos para atraer al público, existen dinámicas entre posibles consumidores y la empresa, los recursos que ofrecen las diferentes aplicaciones tales como Instagram y TikTok son bien aprovechados. Están a la par de lo que sucede dentro del mundo digital, día a día, los llamados *trends*, memes que están en tendencia, música, historias con contenido atractivo, la gran puesta en escena de *influencers* promocionando productos y demás herramientas que proveen los grandes de la tecnología. Cosas que antes no hacían por falta de interés al momento de destinar esfuerzos dentro del ámbito de *marketing*.



**Figura 3.** Instagram Deportivo Cuenca  
Fuente: [8]



**Figura 4.** Tik Tok Deportivo Cuenca  
Fuente: [9]



**Figura 5.** Publicación de Bogati en Facebook  
Fuente: [10]

## Respaldo científico

Con la intención de enriquecer este artículo, es necesario (además de las evidencias) mostrar detalles pro-

pios del apartado técnico que dan fe de cuán necesario es el «arsenal tecnológico», hoy en día, dentro del posicionamiento de una marca.

### Un modelo sencillo del proceso de marketing



**Figura 6.** Un modelo sencillo del proceso de *marketing*

Fuente: [1], p.6

Para comprender el fenómeno de las redes sociales y las ventas, resulta pertinente destacar con brevedad el ámbito psicológico-comportamental de los internautas, quienes son los objetivos principales que se toman en cuenta al momento de configurar una estrategia de *marketing* sólida.

De acuerdo con el estudio «Las voces de la tecnología que resuenan en los labs», realizado por un grupo de mujeres convocadas por Diana Franco en 2017, el *gancho*, como técnica de persuasión utilizada en las aplicaciones, posee un trasfondo psicológico importante relacionado con teorías como la del perro de Pavlov y otras derivadas de las investigaciones de Skinner, las cuales suponen básicamente un estímulo que provoca determinadas acciones por parte de una persona, la cual recibe una recompensa tras haber accedido a proceder de esta forma [11].

Resumidamente, detallan un esquema cíclico relacionado con la psicología del comportamiento que se basa en cuatro pasos principales explicados en dicha teoría:

1. Detonante externo: recibes una notificación.
2. Acción: el detonante te provoca para que abras la aplicación.
3. Gratificación o recompensa variable: ver la foto, sus *likes* (me gusta) y los comentarios escritos por otras personas.
4. Inversión: das *like* o escribes tu propio comen-

tario, inyectando una implicación personal que reinicia el bucle [11].

«Devolver nuestra atención a la aplicación significa consumir más tiempo en la misma, algo que garantiza que veamos la publicidad de las marcas que se anuncian y que pagarán su comisión correspondiente, aumentando así los beneficios económicos...» [11].

Esto sintetiza el funcionamiento más elemental de las redes sociales hoy en día. Bajo esa consigna, se determina cuán fundamental es la presencia de un negocio, actualmente, en el vasto plano digital, porque, a pesar de las implicaciones que posea el hecho del funcionamiento de este tipo de *marketing* dentro de los aplicativos y el comportamiento de las personas, la cúspide del éxito comercial reside ahí, únicamente resta aprender a aprovechar esas ventajas y utilizarlas favorablemente.

## Conclusiones

En definitiva, una ciencia naciente, que se plantea como una de las más influyentes en el futuro, es la que rige actualmente el sistema de interacción entre los emprendedores y sus clientes.

El *marketing* digital con todos sus elementos debe ser un área de conocimiento consistente a desarrollar dentro de las aulas, para impulsar de esta manera a que la generación Z camine correctamente entre las nuevas tendencias de desarrollo, poseyendo así, el

conocimiento necesario para hacerlo con sagacidad las bondades que nos ofrece la era digital.

El camino por recorrer es largo y esto es apenas una muestra del gran potencial que posee la mercadotecnia, un arma difícil de empuñar, aunque peligrosamente fructífera si es que el soldado correcto aprende cómo blandirla.

## Referencias

- [1] Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). «Fundamentos de Marketing». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/vHLQ7](http://shorturl.at/vHLQ7)
- [2] Ortiz, A. (2022). *¿Qué es el marketing digital o marketing online? Estrategias y herramientas*. Inboundcycle. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/sHM01](http://shorturl.at/sHM01)
- [3] Cámara Madrid. (24 de febrero de 2022). *Qué es el Marketing. Historia y evolución*. Master Marketing Digital Madrid. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/lHX25](http://shorturl.at/lHX25)
- [4] Santaella, J. (12 de septiembre de 2021). *La historia del marketing digital hasta nuestros días y las fechas clave*. Economía3. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/brJWY](http://shorturl.at/brJWY)
- [5] Alvarado, M. (04 de agosto de 2020). «La pandemia, oportunidad para la transformación del negocio de las pequeñas y medianas empresas». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hyF68](http://shorturl.at/hyF68)
- [6] Unidad Educativa Corazón de María, *Logo institucional*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jkBN2](http://shorturl.at/jkBN2)
- [7] Unidad Educativa Corazón de María, Fanpage. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/amnpN](http://shorturl.at/amnpN)
- [8] Instagram Deportivo Cuenca. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/covAZ](http://shorturl.at/covAZ)
- [9] TikTok Deportivo Cuenca. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cjoAX](http://shorturl.at/cjoAX)
- [10] Facebook Bogati Helados con Queso [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ixzHW](http://shorturl.at/ixzHW)
- [11] Bebea, I. et. al. (04-12-2018). «Las voces de la tecnología que resuenan en los labs». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/lryAX](http://shorturl.at/lryAX)



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# IMPACTO DE HÁBITOS SALUDABLES EN LA VIDA ADOLESCENTE

María Emilia Córdova Carpio, Paula Sofía Duchi Ñauta,  
Andrea Estefanía Ordóñez Arízaga



**María Emilia Córdova Carpio.** Estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta realizar actividad física, pintar y escuchar música. Quiero estudiar Odontología y especializarme en el área de Ortodoncia.



**Paula Sofía Duchi Ñauta.** Estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta comer, dormir, jugar voleibol y leer. Quiero estudiar Medicina en y convertirme en una gran profesional.



**Andrea Estefanía Ordóñez Arízaga.** Estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta pasar tiempo de calidad con mi familia, cantar y dar largas caminatas. Quiero estudiar Medicina y ejercer mi vocación con el fin de ayudar a los demás.

## Resumen

En la última década, la calidad de vida de la humanidad ha cambiado radicalmente, generando alteraciones y desconocimiento en cuanto a una correcta alimentación en los adolescentes. Más allá de con-

siderar a la juventud como una etapa de constantes alteraciones, tanto en el aspecto físico como psicológico, esta trae consigo un gran riesgo nutricional, por lo que es indispensable implementar adecuados hábitos

alimenticios y de actividad física que permitan prevenir problemas en la salud en la actualidad y, por supuesto, en un futuro. El presente artículo tiene el objetivo de demostrar el papel que cumple una dieta equilibrada junto con la ejecución de cualquier ejercicio que implique un gasto de energía en el desarrollo del adolescente, así como las consecuencias y beneficios que se presentan dentro de la salud.

**Palabras clave:** nutrición, adolescencia, actividad física, psicología, salud

## Explicación del tema

La juventud es considerada una etapa en la cual se dan múltiples cambios, en donde se debe aprender a establecer hábitos saludables que permitan desarrollarse correctamente.

La adolescencia se considera una fase en donde se da lugar a un gran desarrollo psicosocial y físico. Comienza entre los 10-15 años de edad y termina alrededor de los veinte. Incluso se la puede definir como un periodo de preparación y aprendizaje para la vida adulta [1].

Durante esta etapa, aumentan las necesidades nutricionales, proteicas, energéticas y de micronutrientes, por lo que la nutrición comienza a desempeñar una función indispensable en el desenvolvimiento del individuo. Varios factores influyen en la adolescencia al momento de completar la ingesta de nutrientes necesarios, entre estos se encuentran los cambios propiamente biológicos, la supresión de cualquier comida durante el día, el consumo dentro de establecimientos de los famosos «fast food» y la ingesta de calorías vacías.

Estudios confirman que entre el 30 y el 50 % de los adolescentes no desayunan, debido a factores como la falta de tiempo o apetito en la mañana. Un elevado

porcentaje de la población adolescente, ha buscado mantener un peso ideal a través del seguimiento de dietas para nada sanas, puesto que se desconoce lo que implica mantener una dieta equilibrada [2].

Según la OMS [3] «una dieta saludable ayuda a protegernos de la malnutrición en todas sus formas, así como de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer» (p. 1). El organismo necesita alrededor de cuarenta nutrientes diferentes para poseer la capacidad de completar todas las actividades diarias. Es importante recalcar que ningún alimento, a excepción de la leche materna, está constituido de todos los valores energéticos y nutricionales necesarios, por consiguiente, no se puede restringir la ingesta de ningún grupo alimenticio. Pinto y Carbajal [4] recomiendan que:

- Las proteínas aporten entre un 10 y un 15 % de las calorías totales.
- Los lípidos, menos del 30-35 %.
- Los hidratos de carbono, al menos el 50-60 % restante, siendo mayoritariamente hidratos de carbono complejos. Los mono y disacáridos (excepto los de lácteos, frutas y verduras) no deben aportar más del 10 % de la energía total.
- Si existe consumo de alcohol, su aporte calórico no debe superar el 10 % de las calorías totales (p. 39).

Actualmente, se puede observar que este grupo poblacional ha aumentado el consumo diario de proteínas, lípidos, colesterol, hidratos de carbono refinados y sal, sin embargo, ha disminuido el consumo de fuentes de fibra, hidratos complejos, vegetales y frutas [5].

**Tabla 1.** Grupos alimenticios y sus raciones

Grupos de alimentos y cantidades adecuadas	
Grupo	Ración
<b>Grupo 1 – Cereales, arroz, pasta y pan</b>	1 rebanada de pan; 30 g de cereal; media taza de arroz o pasta
<b>Grupo 2 – Vegetales</b>	Una taza de vegetales crudos con hoja; media taza de vegetales crudos o cocinados
<b>Grupo 3 – Frutas</b>	Una manzana, plátano o naranja; media taza de fruta envasada; $\frac{3}{4}$ de taza de zumo de fruta; $\frac{1}{4}$ de taza de fruta seca
<b>Grupo 4 – Lácteos</b>	Una taza de leche o yogur; 45 g de queso natural
<b>Grupo 5 – Carnes</b>	60-90 g de carne magra (pollo o pescado); media taza de legumbres cocinadas o un huevo, $\frac{1}{3}$ de taza de frutos (es similar a 30 g de carne)

Fuente: [2]

No solo es preciso que los alimentos ingeridos sean nutritivos, sino que también se cumpla con el ejercicio físico recomendado, mismo que es entendido como «aquella actividad física que se realiza de una forma determinada y con objetivos concretos» [6].

Actualmente, se ha logrado reconocer que un alto porcentaje de adolescentes emplea su tiempo en actividades sedentarias, las cuales no les permiten gastar las calorías necesarias. Son diversos los estudios que destacan al sedentarismo como un problema que ataca directamente a la salud; por tal motivo, se recomienda que niños y adolescentes dediquen una hora de ejercicio físico moderado a intenso, diariamente.

Baracaldo Fuentes [7] menciona que «la exposición regular al ejercicio físico se asocia con la reducción de enfermedades crónicas no transmisibles y por consiguiente la mortalidad». El ejercicio físico, practicado regularmente brinda varios beneficios evidentes para la salud. Bascón [8] menciona algunos de ellos:

- Disminuye el riesgo de las enfermedades del corazón, diabetes, cáncer de colon y osteoporosis.
- Mantiene o incrementa la fuerza, flexibilidad y densidad de los huesos.
- Reduce el riesgo de caídas entre personas más viejas.
- Mejora la salud mental y el humor.
- Releva síntomas de depresión y ansiedad y mejora habilidades sociales.
- Ayuda al mantenimiento del peso o pérdida, reduciendo grasa del cuerpo y aumentando la masa del músculo.

En este contexto, no solo se requiere ejercicios de gran esfuerzo (trotar, correr, saltar), los cuales podrían llegar a fatigar al adolescente; basta con que se realice diariamente algún tipo de actividad física, entendida como «todas aquellas actividades que hacemos a lo largo del día en las cuales consumimos energía a través del movimiento corporal» [9], para que logre quemar las calorías necesarias. Además, se puede adicionar una rutina de ejercicios, la cual se recomienda poner en práctica todos los días para lograr los objetivos que se plantean.

**Tabla 2.** Grupos alimenticios y sus raciones

Adolescentes-Jóvenes 12-18 años aproximadamente		
Ejercicios		Tiempo
Planchas frontales	abdominales	1 minuto – 3 repeticiones
Saltar la cuerda		1 minuto – 2 repeticiones
Estocadas		10 repeticiones – 3 series
Burpees		8 repeticiones – 2 series
Andar en bicicleta		20 minutos

Fuente: [9]

Una buena alimentación va de la mano con una buena salud mental. Durante la adolescencia, la persona se encuentra propensa a experimentar cambios físicos y psicológicos, donde el desarrollo de la identidad corporal toma un importante papel. La contaminación visual se ha convertido en un determinante dentro de esta etapa, pues cada vez es mayor el número de jóvenes con la necesidad de encajar con los altos ideales de belleza y estereotipos que imponen la sociedad.

Los adolescentes tienen la errónea tendencia de relacionar la belleza con un bajo peso y con la delgadez [10]. Así surgen los desórdenes alimenticios, en donde dichas patologías influyen en la presencia de elevadas alteraciones dentro de las conductas alimenticias [11]. La ansiedad y la depresión son factores correlacionados con dichos desbalances, de igual manera, variaciones psicológicas son sustanciales para determinar el comportamiento del individuo y la manera en el que este actúa [12].

Dentro de los trastornos alimenticios, se encuentra la anorexia y la bulimia, enfermedades que resultan de una insatisfacción corporal y el deseo inaudito por contar con un cuerpo modelo. La anorexia es aquella enfermedad en que la persona se rehúsa a ingerir alimentos, con el propósito de bajar de peso y mantenerse en una contextura cada vez más delgada [13]. Dentro de los síntomas más frecuentes de este trastorno se encuentran una clara desnutrición, una disminución radical de peso, dolores de estómago, desmayos, mareos, piel seca, caída del pelo, problemas dentales, entre otros. Pacientes anoréxicos frecuentemente pueden caer en depresión, cambiar su personalidad y sus estados de humor [14].

Por otro lado, la bulimia es una enfermedad que se caracteriza por buscar mantener un peso bajo mediante la interrupción de la digestión completa de los alimentos, ya sea, por medio del vómito o por el uso constante de laxantes. Los pacientes bulímicos suelen tener pensamientos constantes en la comida y episodios donde la necesidad de alimentos, a causa del hambre, les produce el impulso de ingerir de manera abusiva grandes cantidades de la misma. La bulimia puede presentar síntomas de tristeza, irritabilidad y una dificultad en la concentración [15].

Las enfermedades previamente mencionadas son consideradas obsesivas, pues una vez que el individuo empieza a realizarlas lo encuentran muy difícil detenerse. La gravedad de dichas enfermedades queda expuesta principalmente en los elevados índices de morbilidad, problemas cardiovasculares, irregularidades en el ciclo menstrual y disminución en la capacidad muscular. Diagnosticar un trastorno alimenticio no es del todo sencillo, puesto que, el paciente enfermo negará su estado, evitando buscar ayuda externa. Para llegar a un diagnóstico, primero deben aparecer otras complicaciones médicas [16].

Los tratamientos empleados para los trastornos alimenticios se centran principalmente en que el paciente pueda recuperar el peso perdido. Dichos tratamientos deben contar con la guía de una serie de profesionales como médicos, psicólogos, psiquiatras, nutricionistas y terapeutas, así mismo, para que el tratamiento sea exitoso, este debe ir a

la par con el apoyo familiar y con una buena construcción de la imagen corporal [17].

El dejar de comer no debería ser tan siquiera una opción, pero sí se puede modificar las porciones, la fuente de alimentos y la cantidad de actividad física. Una correcta dieta alimenticia es considerada el medio adecuado para mantener una buena compostura corporal, sin la necesidad de recurrir a los trastornos alimenticios previamente mencionados.

## Conclusiones

- Los adolescentes deben adquirir hábitos adecuados con el fin de mantener una salud estable en el futuro.
- Una alimentación saludable es la base energética de nuestro cuerpo, la cual nos permitirá realizar diferentes actividades durante el día.
- Con ayuda de una dieta balanceada y ejercicio físico adecuado, se podrían prevenir varias enfermedades causadas por el sedentarismo.
- Una vida saludable permite tener una buena salud mental, sin embargo, estereotipos se han encargado de contaminar la mente de muchos adolescentes, causando así trastornos alimenticios.
- Consideramos que los hábitos correctos constituyen una parte fundamental dentro de la salud de una persona, pues estos le permitirán llevar una vida disciplinada en donde el deporte y la sana alimentación sean los que predominen. Hoy en día, parte de la población adolescente ha realizado cambios en sus hábitos alimenticios que lo han alejado del objetivo: conseguir una dieta equilibrada que pueda contribuir notablemente en su salud, sin embargo, si la persona adquiere dichos hábitos desde temprana edad, le resultará muy fácil el proceso, debido a que será algo que hará día a día. De la misma manera, cabe recalcar las grandes ventajas del ejercicio físico: mejoras en la salud, reducción del nivel de estrés, buena autoestima, etc. Es indispensable que el adolescente pueda disfrutar su comida, se mantenga activo y consuma una dieta que cubra todas sus necesidades nutricionales y energéticas.

## Referencias

- [1] I. Díaz, «Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales,» *Pediatría Integral*, pp. 88-93, 2013.

- [2] Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria,» *Pediatría Integral*, vol. XI, Ergon, 2007, pp. 295-369.
- [3] OMS, «Organización Mundial de la Salud,» (31 agosto 2018). [En línea]. Disponible en [shorturl.at/stEFW](http://shorturl.at/stEFW)
- [4] J. Pinto y Á. Carbajal, *La dieta equilibrada, prudente o saludable*, Madrid: Instituto de Salud Pública, 2003, pp. 1-84.
- [5] C. Pérez, «Trastornos en la conducta alimentaria,» de *Alimentación y Edicación Nutricional en la Adolescencia*, 2007, pp. 600-634.
- [6] P. C. Garzón, M. D. Fernández, P. T. Sánchez y M. G. Gross, «Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes,» *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, n.º 3, pp. 5-12, 2002.
- [7] D. A. Baracaldo Fuentes, «Revisión de la importancia de la actividad física en la secreción de interleuquina 6 para la reducción del tejido adiposo en la obesidad.» 2020.
- [8] M. A. P. Bascon, «Actividad física y salud,» 1994.
- [9] O. Cintra Cala y Y. Balboa, «La actividad física: un aporte para la salud,» *Lecturas: Educación física y deportes*, n.º 159, p. 5, 2011.
- [10] C. Maganto y S. Cruz, «La imagen corporal y los trastornos alimenticios,» *Facultad de Psicología Universidad del País Vasco*, 2000.
- [11] NIM Health, «Los trastornos de la alimentación: Un problema que va más allá de la comida,» *National Institute of Mental Health*, 2022.
- [12] E. Montenegro, T. Blanco, P. Almengor y C. Pereira, «Trastornos alimenticios, ansiedad y depresión en una muestra de estudiantes de Psicología de la Universidad de Costa Rica,» *Universidad de Costa Rica*, 2009.
- [13] C. Núñez, O. Moreiras y A. Carbajal. «Anorexia nerviosa y nutrición,» *Fundación Española de la Nutrición*, 1995.
- [14] NHS Choices, «La anorexia nerviosa,» *NHS Choices*, 2008.
- [15] M. F. Rava y T. J. Silber, «Bulimia nerviosa: Historia, Definición, epidemiología, cuadro clínico y complicaciones,» *Arch. argent. pediatr*, 2004.
- [16] J. Fuertes Ortiz, R. Pérez y A. «Offarm,» 2010. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fG045](http://shorturl.at/fG045)
- [17] S. Márquez, «Trastornos alimentarios en el deporte: factores de riesgo, consecuencias,» *Nutrición Hospitalaria*, 2008.



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# UN GRAN PASO EN LA MEDICINA ACTUAL

Mirelly Anahí Góngora Roa



Mi nombre es **Mirelly Anahí Góngora Roa**. Tengo 15 años. Estudio en el 1.º BGU, paralelo "C", de la Unidad Educativa Corazón de María. Me gusta conocer y descubrir distintos y variados tópicos, además de practicar tenis. Quiero estudiar cirugía cardiotorácica en la universidad.

## Resumen

Con el paso del tiempo, los distintos campos sociales y académicos han avanzado, debido a los diferentes factores, y por supuesto, el campo de la medicina no se ha quedado atrás. Mediante técnicas analíticas, métodos científicos o distintos y sugestivos procedimientos, el área de salud ha estado retocando y reformando cada método, proceso y tratamiento. Uno de los más evidentes y colosales problemas que trae consigo el sistema biológico son las innumerables patologías del órgano más importante del sistema circulatorio o también conocido como sistema cardiovascular (corazón). A causa de los incontables problemas que conlleva este órgano, el ámbito de la medicina ha propuesto diversas soluciones, algunas más efectivas que otras. Entre ellas

se encuentran los distinguidos y conocidos trasplantes. Sin embargo, cada año se presentan un gran número de personas en espera de un nuevo corazón; tristemente, muchos de ellos mueren por su falta, sin mencionar otros factores tales como la compatibilidad con el mismo. Debido a esta fatal cuestión se han optado otras alternativas, entre ellos el reciente experimento ejecutado en EE. UU., el primer trasplante de corazón de cerdo a humano. El propósito de este escrito es informar y dar a conocer un poco más de este curioso e interesante experimento y, por supuesto, sobre los trasplantes en general. Además, motivar a quienes deseen estudiar y ser parte de este numeroso grupo de médicos e investigadores, que trabajan diariamente

para brindar a la sociedad un significativo y notable aporte colectivo.

**Palabras clave:** conocimiento, corazón, trasplante, biología, medicina

## Explicación del tema

A causa de la escasez de órganos registrados, la compatibilidad, y los largos y complejos procedimientos; los trasplantes de corazón no siempre resultan de la mejor manera. Por lo tanto, quien tenga el menor rango de mortalidad es considerado una prioridad, debido a que sus probabilidades de sobrevivir son mucho más altas. Debido al incontable número de individuos enlistados por la espera de un nuevo corazón, la Facultad de Medicina de la Universidad de Maryland, ubicada en Estados Unidos, efectuó el primer trasplante de corazón de un cerdo modificado genéticamente a un humano. El receptor fue David Bennett, de 57 años de edad [1].

Un equipo de médicos ha modificado genéticamente diez corazones de cerdo, para una investigación adecuada, sin embargo, descartaron tres de ellos debido al rechazo que estos presentaron, y eliminaron un cuarto gen que controla el crecimiento del cerdo. Para la ejecución del trasplante, las autoridades de salud estadounidenses otorgaron un permiso especial a la Universidad de Maryland; la cual explicaba que si no se efectuaba el trasplante, Bennett seguramente hubiera muerto.

David Bennett no era apto para recibir un corazón habitual porque su sistema cardiovascular estaba exageradamente desgastado, a causa de una enfermedad cardíaca terminal: fibrilación ventricular, una anomalía que acelera el ritmo cardíaco del corazón. (El sistema cardiovascular transporta el dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, desde todo el cuerpo al corazón y pulmones; además, está compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares, encargados de suministrar oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos del cuerpo mediante la sangre que bombea el corazón). En vista de la situación, Bennett solo era apto para recibir una bomba artificial [2].

A raíz de las circunstancias, decidió someterse a una cirugía experimental, el primer trasplante de corazón de un cerdo a un hombre en la historia. El corazón de

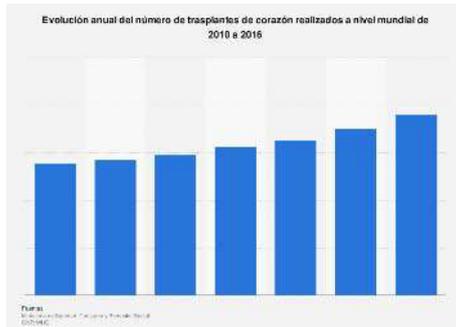
un cerdo anatómicamente es muy similar a la de una persona, por lo tanto, los investigadores desde hace ya varios años tienen los ojos puestos en estos animales. El corazón del cerdo utilizado para el procedimiento de Bennett fue sometido a una red de técnicas y procesos para eliminar el azúcar responsable del rechazo y compatibilidad de órganos.

«Era morir o hacer este trasplante» destacó Bennett ante las circunstancias. «Estoy consciente que es un tiro en la oscuridad, pero es mi última opción», añadió antes de la cirugía. La intervención se realizó el 7 de enero de 2022, el procedimiento excedió las ocho horas, sin embargo, la operación resultó ser un éxito, y Bennett salió con vida de la intervención. Posterior a la operación, tres días después David Bennett se encontraba estable y bajo vigilancia médica. Sin embargo, las próximas semanas serían un paso crucial para la correcta adaptación y evolución de este caso.

Al cabo de dos meses portando el corazón, el estado del paciente comenzó a deteriorarse, a pesar de que el órgano trasplantado no mostraba algún signo de rechazo posterior a la intervención, el estadounidense David Bennett falleció el 9 de marzo de 2022. El hospital comunicó que no se identificó una causa evidente en el momento del fallecimiento, o si los conocidos problemas ocurrientes en los trasplantes y xenotrasplantes desempeñaron un papel importante. Muhammad M. Muhiuddin, director del programa cardiorácico, expuso: «Obtuvimos invaluable aprendizajes sobre cómo el corazón de cerdo genéticamente modificado puede funcionar de manera adecuada dentro del cuerpo humano mientras el sistema inmunológico se comporta correctamente» [3].

Aun cuando David Bennett falleció tras el primer trasplante de corazón de cerdo a un humano en la historia, permitió un gran y colosal avance en la medicina, esto se debe al notorio cambio que se generó con posterioridad a esta cirugía experimental. Debido a que una incesante y profunda investigación se acercaría a perfeccionar este tipo de casos relacionados con los trasplantes y xenotrasplantes, inclusive muchos médicos afirman que el trasplante de corazón de un animal genéticamente modificado al ser humano no evidencia rechazo inmediato. De esta forma, la medicina avanza una vez más, este experimento podría significar el no

tener que disponer de otros órganos humanos, que son escasos. Así también la nueva oportunidad brindada a quienes sufren enfermedades cardíacas terminales.



**Figura 1.** Número de trasplantes realizados de 2010 a 2016

Fuente: [4]

Las enfermedades cardíacas son catalogadas como las más mortíferas a nivel mundial, esto se debe a que cada año 17,3 millones de personas mueren a causa de estas, sin mencionar que diariamente mueren 17 personas en espera de un trasplante de órgano, y cada nueve minutos se suma alguien más en espera de un donante, por lo que el uso de corazones de animales e incluso otros órganos genéticamente modificados generarían un cambio evidente.



**Figura 2.** Contraste entre pacientes en lista de espera vs. Trasplantes realizados

Fuente: [4]

## Conclusiones

Una nueva y profunda investigación basada en los recientes resultados referidos a este novedoso experimento lograría resultados excepcionales, particularmente por la evidente ayuda que proporcionarían los

trasplantes de corazón de cerdos modificados genéticamente a humanos, ya que la lista registrada en espera de un nuevo corazón es muy larga. No obstante, se debe tomar en cuenta el hecho de la posibilidad del uso de otros artefactos beneficiosos al corazón, tales como el marcapasos, instrumento utilizado por personas con bradicardia. Aunque el corazón de cerdo modificado genéticamente se considera una excelente opción, no todos serían aptos para ser parte de este proyecto, considerando la edad; es decir, el corazón de cerdo se debe ver adaptado a quien lo porta o el estado del cuerpo, y si es crucial que ocurra un trasplante, cuando se puede utilizar otros medios (marcapasos). Sin mencionar otros casos importantes como son las diferencias que se presentan en neonatos y personas de la tercera edad que, de las personas en edad de adultez, datos que se deben tomar en cuenta para ofrecer una recomendación, diagnóstico y sugerencia a la hora de tomar una decisión.

Por otra parte, concluyo que el conocer, informar y educar acerca de las nuevas actualizaciones mundiales referentes a los distintos ámbitos se impulsa a quienes aguardan cierto y particular interés y curiosidad en un asunto específico. Incluso otorga una nueva y actual perspectiva sobre las situaciones y circunstancias mundiales, las cuales son capaces de captar la atención de los lectores interesados en novedosos y particulares campos académicos y sociales.

## Agradecimientos

Agradezco especialmente al licenciado Washington Ordóñez, quien me ha dado la oportunidad de reflejar y compartir uno de mis mayores intereses académicos, además de ofrecer a los distintos lectores un tema que espero consideren interesante.

## Referencias

- [1] BBC News Mundo. (2022). *Un paciente en EE. UU. recibe el primer trasplante de corazón de un cerdo de la historia* - BBC News Mundo [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hBEKP](https://shorturl.at/hBEKP)
- [2] Bupasalud.com.ec.(2022). *Sistema cardiovascular: ¿Cómo funciona?*. Bupa. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/egqLU](https://shorturl.at/egqLU)

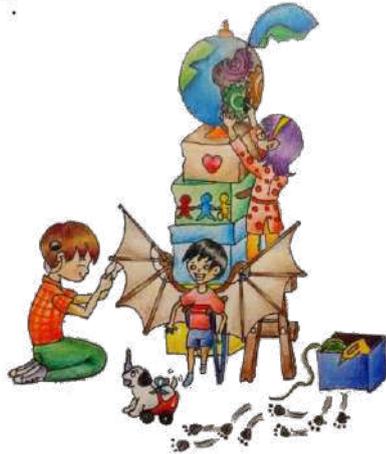
- [3] Tiempo, C., 2022. *¿Qué falló en el trasplante de corazón de cerdo?*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/przF6](http://shorturl.at/przF6)
- [4] Donaciondeorganos.gov. (2022). *Estadísticas sobre la donación de órganos / donaciondeorganos.gov*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jmzLU](http://shorturl.at/jmzLU)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# LA PSICOLOGÍA DETRÁS DEL DEPORTE

María Pía Arteaga Andrade



Mi nombre es **María Pía Arteaga Andrade**. Tengo 15 años de edad y estudio en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. Mis gustos van inclinados a la adquisición de nuevos conocimientos, pues me apasiona investigar y leer. Además, me encanta realizar actividades que me pongan a prueba, entre ellas aprender a tocar un instrumento o resolver puzzles como cubos Rubik. Todavía no sé lo que voy a estudiar en la universidad, pero estoy segura de que quiero marcar la

diferencia con lo que haga.

## Resumen

En muchas ocasiones cuando queremos realizar actividad física recurrimos al deporte, debido a que es una de las mejores formas para desarrollar nuestras capacidades, a la vez que hacemos una actividad entretenida, y en ciertos casos, competitiva. Pero no solo es necesario una buena condición física para realizarlas, es de vital importancia saber afrontar, sobrellevar y aprovechar situaciones de estrés o ansiedad que se pueden presentar en una competición o en entrenamientos.

En el presente artículo se expone cómo la tensión o temor afectan a deportistas y atletas, esto con el objetivo de analizar cómo nuestra mente interviene en actividades en las que se llega a creer que nuestro

cuerpo es el único que actúa. De igual manera, se analiza cómo una persona puede verse afectada por su entorno al momento de practicar un deporte, situación que debe ser tomada en cuenta si se busca obtener el mejor rendimiento al momento de realizarlo.

A través de pruebas y de la propia experiencia se llegó a determinar que cada persona, al practicar un deporte, afronta situaciones de estrés y ansiedad de diferente manera. Muchos utilizan estos sentimientos como un motor para sobresalir y destacarse, mientras que para otros estos resultan ser una limitante para continuar con su formación en el ámbito deportivo.

**Palabras clave:** deporte, ansiedad, estrés, competición

## Explicación del tema

Si hablamos de deporte, generalmente, nos referimos a una actividad que busca desarrollar las diversas capacidades físicas de una persona, siguiendo normas y reglas que pueden ser modificadas para convertirlas en actividades recreativas. Esta forma de hacer ejercicio surgió en el año 4000 a. C., aproximadamente, en Egipto, donde se lo hacía a manera de competencia con eventos como el lanzamiento de jabalina y el salto en alto.

Posteriormente, los deportes pasaron a formar parte de la cultura de Grecia, incorporándose las maratones y tomando gran importancia con los Juegos Olímpicos [1]. Pero el deporte no es lo mismo en la actualidad, desde Egipto ha tomado gran relevancia y ha destacado a las personas que los practican, por lo que la meta de cualquier deportista es eso, destacarse. Esto causa que cuando se llega a un punto en el que el rendimiento y la exigencia es alta, se vuelve una constante competición en la que se busca que el deportista sobresalga entre todos los demás. Sin embargo, las competencias en las que se participa, la presión que se presenta tanto de entrenadores, público, y por parte de sí mismo, afectan su rendimiento y pueden causar

diversos problemas que afecten su afán de continuar practicando el deporte; el estrés es uno de los primeros factores en aparecer.

El estrés se presenta cuando una persona está sujeta a altas demandas y exigencias, o hasta altas expectativas u objetivos a ser cumplidos, el analizar todo lo que tiene que lograr lleva a que el deportista se sienta frustrado y nervioso al pensar que hay la posibilidad que no se pueda alcanzar su meta, esto tiende a llevar a una actitud de frustración que se presenta con el bajo entusiasmo al entrenar o al participar en competencias [2]. Los niveles de estrés pueden afectar de diferente forma a todas las personas, unas actuando mejor que otras ante estas situaciones, sin dejarse manipular por su nerviosismo y aprovechándolo como una motivación más para alcanzar la meta, a diferencia de otras personas que cargan con todo lo que lleva consigo intentar conseguir la victoria; para estas personas es necesario desarrollar confianza y autocontrol, lo que permitirá que su rendimiento y actitud sea mejor.

En la Tabla 1, un estudio publicado en diciembre de 2017, se encuentran los resultados de cien deportistas encuestados acerca de cómo se sienten en relación con su rendimiento en su deporte y al momento de participar en competencias.

**Tabla 1.** Valores descriptivos de la subescala ansiedad

Control del Estrés	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Rara vez me encuentro tan tenso como para que mi tensión interfiera negativamente en mi rendimiento	13 13%	30 30%	25 25%	27 27%	5 5%
A menudo estoy "muriendo de miedo" en los momentos anteriores al comienzo de mi participación en una competición	73 73%	14 14%	5 5%	4 4%	4 4%
Gasto mucha energía intentando estar tranquilo antes de que comience una competición	36 36%	41 41%	12 12%	6 6%	5 5%
El día anterior a una competición me encuentro nervioso o preocupado	35 35%	36 36%	8 8%	17 17%	4 4%

Fuente: [shorturl.at/k4678](http://shorturl.at/k4678)

Como se puede observar en varias personas, se presenta el estrés antes y durante competencias o eventos deportivos, pero este estrés puede verse incrementado por los espectadores y las personas que tienen confianza en ellos. Un espectador o allegado al deporte puede llegar a sentir seis diferentes emociones al formar parte de estas competiciones, siendo estas: euforia, frustración, tristeza, locura, alegría y pasión [3]; emociones como la euforia, la alegría y la pasión llevan a una persona a buscar lo mejor de su atleta preferido aumentando la expectativa y la perspectiva de verlo como un campeón.

Por otro lado, la frustración, la tristeza y la locura son situaciones que se presentan al ver que no se consigue lo establecido o lo esperado. Estar expuesto constantemente a estas situaciones sin la ayuda psicológica necesaria puede desembocar en otro problema que afecta a deportistas, la ansiedad.

La ansiedad puede ser definida como el estado emocional relacionado con el estrés, cansancio, fatiga y desánimo.

En el deporte podemos tomar una derivación de esta, siendo la ansiedad precompetitiva, un tipo de ansiedad de estado que se refiere a la reacción emocional de aprehensión, tensión y nerviosismo ante situaciones de competencia, la cual puede favorecer o perjudicar el rendimiento de los deportistas [4].

Tomándola de forma favorable, esta puede ayudar a la persona para que demuestre su capacidad de ser la mejor, destacándose entre los demás gracias a ese impulso. Si resulta ser perjudicial, esta ya no beneficia al deportista, pues evitará que se mantenga el esmero y la dedicación al deporte que se está realizando, la persona estará desalentada y desconcentrada, ya no habrá ese impulso para mejorar su rendimiento al sentir que va a fracasar pase lo que pase.

En la Tabla 2 se puede observar los resultados de una prueba de ansiedad a deportistas de diferentes edades, obteniendo diversos resultados dependiendo de su sexo.

**Tabla 2.** Resultados del inventario de ansiedad de Beck, clasificados por género, número de participantes y edad

	Mujeres		Hombres
M#1 21 años	ansiedad moderada	H#1 24 años	ansiedad muy baja
M#2 22 años	ansiedad muy baja	H#2 22 años	ansiedad muy baja
M#3 20 años	ansiedad severa	H#3 23 años	ansiedad moderada
M#4 19 años	ansiedad severa	H#4 21 años	ansiedad muy baja
M#5 19 años	ansiedad moderada	H#5 20 años	ansiedad severa
M#6 22 años	ansiedad severa	H#6 20 años	ansiedad moderada
M#7 21 años	ansiedad severa	H#7 21 años	ansiedad muy baja
M#8 20 años	ansiedad severa	H#8 21 años	ansiedad muy baja

Fuente: [shorturl.at/cJNVX](http://shorturl.at/cJNVX)

Se hicieron varias preguntas que arrojaron diversos resultados.

**Tabla 3.** Preguntas que conformaron las entrevistas y las respuestas correspondientes

Preguntas	Mujeres	Hombres
¿Pasa en eventos deportivos y durante el momento de entrenamiento?	H#1 21 años "Me siento bien, relajado después de la carrera y cuando estoy entrenando"	H#2 22 años "Me siento un poco nervioso y ansioso por entrenar y competir"
Antes de competir o realizar sus actividades deportivas, ¿pasa en las personas según problemas personales?	H#3 22 años "Una discusión con mi mamá, como que pasa"	H#4 21 años "Estaba pasando un mal día y problemas personales"
¿Pasa en eventos deportivos y durante el momento de descanso y el entrenamiento?	H#4 18 años "Me siento bien, pero a veces al tiempo se me hace cansado"	H#5 20 años "Siento un estado de relajación, a veces truco y faccio fatigado"
¿En qué personas sienten ansiedad?	H#6 18 años "Me relacio con los jugadores que hacen bien"	H#6 20 años "De vez en cuando me siento un poco ansioso, me genera a más competencia"
¿En algunas personas se sienten ansiedad, las personas que están en preparación para la competencia?	H#6 21 años "En algunas personas que están bien se sienten bien"	H#8 21 años "Si, pero me acostumbré a más competencia"
Cuando no hay un evento que está en preparación de entrenamiento	H#7 21 años "Me siento tranquilo y bien"	H#11 18 años "Me siento bien y relajado"
Al momento de la competencia ¿cómo se sienten durante el momento de descanso y el entrenamiento?	H#8 20 años "Siento una calma y tranquilidad, a veces un poco de ansiedad cuando estoy entrenando"	H#12 21 años "Me siento un poco ansioso y con ganas de seguir entrenando, entrenando me siento bien"
¿Cómo sienten antes de competir que sienten antes que está en preparación para la competencia o cuando están en preparación para un evento deportivo?	H#11 20 años "Tranquilo, es una sensación agradable en relación del que me motivan y el ánimo del entrenador"	H#13 18 años "En una buena forma competitiva, me siento bien y más ansioso y nervioso"

Fuente: [shorturl.at/cJNVX](http://shorturl.at/cJNVX)

Finalmente, se puede determinar que, aunque el tema no sea constantemente comentado, los deportistas son afectados por la ansiedad y el estrés, porque muchos perciben la situación de competencia como una meta que a cualquier costo debe ser obtenida, y si no se logra llegar, la persona se siente completamente decepcionada. En otros casos, la ansiedad que se presenta es parte de su personalidad, algo que se va a continuar presentando la propia de una persona, pero que debe ser debidamente manejada y utilizada a favor. De igual manera, presento mi testimonio al haber practicado un deporte de alta exigencia como es la natación, pues al avanzar y lograr llegar a un nivel más alto, la presión ejercida por parte de mis entrenadores, mis compañeros y mi propia idea de no llegar a ser excelente en mi cometido me frustró. Con el tiempo, la actividad que tanto amaba realizar se volvió tediosa y cansada, al igual que para competencias en las que me presentaba no demostraba todo mi esfuerzo y sentía que era menos que los demás. Es debido a esto que la confianza y la autoestima son fundamentales para cualquier deportista, al igual que el saber manejar situaciones de estrés y tener la ayuda psicológica necesaria, pues, el deporte tiene que ver con cómo nuestra mente funciona y cómo interviene en nuestro desempeño y actitudes. Es importante que cuidemos nuestra salud mental, a la vez que desarrollamos nuestra salud física, por lo que el deporte siempre va a tener relación con la psicología [5].

## Conclusiones

En conclusión, el estrés y la ansiedad, vistos desde la psicología del deporte, abarca el cómo se reacciona ante diversas situaciones que se presentan en competencias y entrenamientos, pues estas pueden afectar el rendimiento del deportista y su actitud al realizar las actividades físicas. Es por esta razón que es necesario que tenga una buena salud mental, pues no solo nuestro cuerpo permite que tengamos un organismo sano. Medidas como el mejorar la autoestima

y la autoconcepción, al igual que saber aceptar la derrota y el control del estrés, permiten que se demuestre toda la capacidad y el esfuerzo desde los entrenamientos. Así mismo, que las personas que conviven con el deportista lo alienten y lo ayuden con su situación emocional es de vital importancia. Finalmente, se recomienda que, en el caso de ser espectadores de diferentes eventos deportivos, se evite desalentar a quienes participan, pues no sabemos cómo esto los afectará.

## Agradecimientos

Agradezco el apoyo de mi mamá Elizabeth Almeida, quien siempre me motiva a redactar y participar, además a las personas de la Cátedra UNESCO, en especial a Anita Parra, quien está pendiente de apoyar a quienes queremos escribir.

## Referencias

- [1] Equipo editorial, Etecé. (n. d.). Deporte - Concepto, historia, características y juegos olímpicos. Concepto de [shorturl.at/ouCJQ](http://shorturl.at/ouCJQ)
- [2] Psicología del deporte – COM – Comité Olímpico Mexicano. (n. d.). Comité Olímpico Español. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/IDQVY](http://shorturl.at/IDQVY)
- [3] Ortea, R. F. (11 de julio de 2016). Emociones en el fútbol | Inteligencia emocional. Inteligencia emocional| Blog sobre inteligencia emocional. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fvyAB](http://shorturl.at/fvyAB)
- [4] Martens, R., Vealey, R. S., y Burton, D. (1990). Competitive anxiety in sport.
- [5] Menéndez Fierros, D. y Becerra Hernández, A. (2020). Ansiedad en deportistas jóvenes: un estudio comparativo entre hombres y mujeres. *Horizonte sanitario*, 19(1), 127-135. Epub 26 de noviembre de 2020. Doi: [shorturl.at/lxzKO](http://shorturl.at/lxzKO)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# DE NIÑAS A MADRES, EMBARAZO ADOLESCENTE EN ECUADOR

Justin Santiago Lamar Narváez, Lilian Sofía Ramón Lema



en Sistemas.

Mi nombre es **Justin Santiago Lamar Narváez**, tengo 16 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano y estoy cursando el segundo año de BGU en la especialidad de Informática. Me considero un fanático de la música y los libros en general, tengo *hobbies* musicales como tocar el piano o el violín al igual que entre mis aficiones deportivas están el judo y otros deportes de combate. Mi meta es ingresar a la UPS, campus Cuenca en la carrera de Ingeniería



Ingeniería.

Mi nombre es **Nicole Maritza Cajamarca Zamora**, tengo 16 años. Soy estudiante de la Unidad Educativa Técnico Salesiano y estoy cursando el segundo año de BGU en la especialidad de Informática. Me encantan las obras de teatro, los libros y cine. Gracias a mi madre poseo gran admiración por los deportes, he practicado varios a lo largo de mi vida. Siendo mis favoritos gimnasia, natación y judo. Una de mis metas es ingresar a la UPS- Cuenca para poder estudiar

## Resumen

Ecuador está posicionado en el puesto 5 del ranking de embarazos adolescentes en la región, según datos obtenidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Con esto nos preguntamos ¿Verdad queremos esto para nuestras niñas y adolescentes? ¿Qué sucede con ellas y el entorno que las rodea? ¿Cómo se verán afectadas?

Los datos e información que se recopilan a diario en nuestro país son preocupantes. Según el INEC Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se calcula

que el 12 % de niñas en una edad de 10-19 han estado embarazadas al menos una vez, y el Ecuador reconoce que el 80 % de los casos reportados son consecuencias de abusos sexuales dando como resultado que 111 de cada 1000 niñas quedan embarazadas entre los 15 y los 19 años [1].

**Palabras clave:** adolescentes, embarazos, Ecuador, vida, información

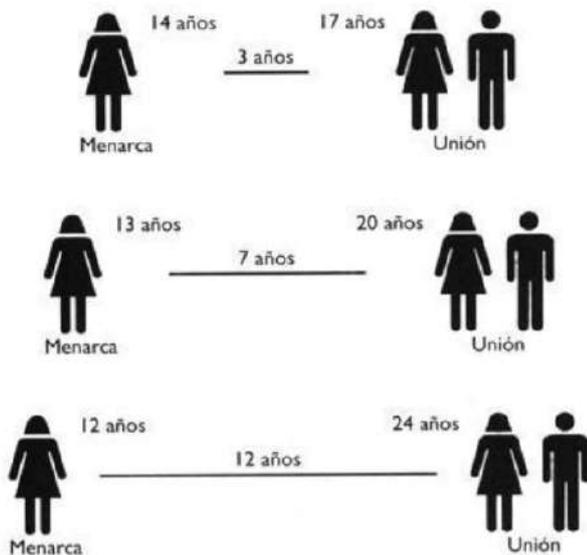
Los adolescentes en nuestro país, constituyen el 69 % de la población total. Es difícil analizar este dato,

pues es una población tan extensa que tiende a ser imprudente con las acciones que realiza, afectando el futuro de todos.

Se dice que la adolescencia es una de las más hermosas etapas por la que pasa el ser humano, en la cual un niño trasciende a adulto obteniendo cambios físicos como psicológicos, en donde se producen conductas que definirán la vida adulta. En esta etapa los jóvenes son susceptibles, ya que aún están formando su mentalidad y su forma de ver el mundo, dejándose llevar por el qué dirán o por la influencia de terceros. Esto los puede llevar a cometer acciones para las cuales aún no están formados, como son el consumo de alcohol o drogas y el tener relaciones sexuales, no tienen el conocimiento necesario para afrontar sus consecuencias o conflictos futuros.

### Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo adolescente es considerado de riesgo, debido a los problemas que se presentan sobre la madre y su hijo con respecto a su salud. Además, las consecuencias a las que puede llevar un embarazo se complican aún más en menores de 18 años [1].



**Figura 1.** Embarazo en la adolescencia como problema público  
Fuente: [2]

### Causas encontradas

Estudios realizados en la PMA (Programa Mundial de Alimentos) mencionan las siguientes razones para el embarazo adolescente:

1. El matrimonio a temprana edad y el rol en el que se tiene a las mujeres.
2. Las relaciones sexuales prematuras y sin métodos anticonceptivos.
3. La presión social a tener relaciones sexuales a temprana edad
4. Abusos a menores mayormente dentro del círculo familiar



**Figura 2.** Embarazo adolescente  
Fuente: [3]

### Consecuencias de un embarazo temprano

1. **Punto de vista medico:** La adolescente corre el riesgo de experimentar enfermedades como anemia, preeclampsia, enfermedades de transmisión sexual (ETS), complicaciones en el parto y un aumento en la tasa de mortalidad durante el embarazo [4].

En cuanto a los recién nacidos, estos tienen una alta tasa de mortalidad, de igual manera pueden presentar complicaciones y enfermedades como malformaciones congénitas, enfermedades mentales, ceguera, epilepsia o parálisis mental[5].



**Figura 3.** Embarazo en niñas y adolescentes en Ecuador  
Fuente: [6]

2. **Desde el punto de vista psicológicos:** La adolescente puede presentar una reacción depresiva en el curso de su embarazo, problemas asociados a la separación, el pánico, el aislamiento, se consideran como principales factores suicidógenos circunstanciales [6].



**Figura 4.** El embarazo como un periodo de vulnerabilidad  
Fuente: [7]

3. **Punto de vista social:** Basándose en la entrevista realizada, se concluye:
- Las escasas oportunidades de poder seguir con su educación.
  - Dificultades para su futura inserción en el campo laboral.
  - Su estabilidad y futuro desarrollo psicológico y del infante.
  - La vida del infante en su mayoría tiende a ser precaria.

## El embarazo adolescente en el país

Nuestro país cuenta con una de las mayores tasas de casos de embarazos en adolescentes. «En nuestro país una de cada cinco adolescentes en la edad de 15 a 19 años ya tiene un hijo. En los últimos años el INEC dio el dato de que en Ecuador se registra 122 301 madres adolescentes en el cual un 75 % de ellas pertenece una clase social baja, de estas solo un 22 % asiste al sistema educativo» [1].

Las consecuencias que pueden tener las madres adolescentes se reflejan en lo difícil que es una futura inserción a la educación escolar. También encontramos que sucede lo mismo con los padres, que enfrentan nuevas responsabilidades entrando a una edad temprana al mundo laboral, muchas veces de manera ilegal con bajos sueldos y malos tratos [8].



**Figura 5.** Tasa de nacidos vivos de adolescentes registrada en Ecuador  
Fuente: [7]

Las repercusiones de la joven madre llegan a ser tanto físicas como psicológicas, ya que, al ser adolescentes se encontraban en el cambio para ser adultos. Esto quiere decir que su estabilidad mental y su carácter aún no se encontraban formados, así que ¿están realmente en condiciones como para formar un ser humano?

Como ya se ha mencionado las adolescentes embarazadas tienen mayor posibilidad de estar dentro de un círculo económico bajo. Estas, en muchos de los casos, terminan como madres solteras y son vulnerables a recibir abusos de poder. Además, no pueden conseguir empleo o en su defecto tienden a recibir una mala paga laboral, discriminación social, sin contar que muchas de ellas pierden el apoyo de sus familiares cercanos. Erika Campoverde nos cuenta: «Me quedé embarazada

a los 16 años, actualmente tengo 18; cuando me enteré de mi embarazo, avisé de esto al padre quien no se quiso hacer responsable, me tocó asumir toda la responsabilidad sola, me tocó salirme del colegio y mudarme a vivir en la casa de mis abuelos que me dieron posada; ahora son ellos quienes se hacen cargo de mí. Algunos de mis amigos me apoyaron bastante en esta situación, aunque socialmente me sentí discriminada, la gente se me quedaba viendo feo cuando me subía a un bus o estaba en lugares públicos». Además, en el presente estudio se intentó realizar dos entrevistas más, pero, se nos informó que las alumnas se habían retirado por su condición.

Para una madre adolescente sea o no soltera se le es difícil salir adelante socialmente, en muchos casos será una niña cuidando de un bebé, para lo que, ha tenido que sacrificar varios aspectos de su normalidad, sea su cuerpo cambiando para gestar una vida o el adaptarse a una nueva realidad.

## Conclusiones

La gestación en adolescentes se ve agravada por la posible condición de madre que, en muchos casos, es soltera, teniendo en cuenta que en su mayoría de los padres asume la nueva responsabilidad, esto provoca un problema afectivo, económico y de abandono tanto a la madre como al recién nacido.

Dentro del embarazo existen tanto afectaciones físicas, psicológicas, sociales para el infante y los padres o madre soltera y los riesgos que se presentan, por ejemplo la existencia de una alta tasa de mortalidad y la gran posibilidad de pertenecer a una clase social baja que implica índice de riesgo [4]. «En varios estudios encontramos el frecuente desconocimiento de los adolescentes para enfrentar aspectos relacionados con

la sexualidad y el embarazo» [8].

## Referencias

- [1] CEPAL. (28 de noviembre de 2014). Mortalidad en la niñez: una base de datos de América Latina desde 1960. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jlsCN](http://shorturl.at/jlsCN)
- [2] Ministerio de Salud Pública. (22 de octubre 2013). Habla serio sexualidad sin misterios. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/imxyH](http://shorturl.at/imxyH)
- [3] El Norte (21 de mayo de 2022). Embarazo adolescente. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/kKQ57](http://shorturl.at/kKQ57)
- [4] Alcívar, C. Ortiz, K y Carrión. T, (marzo 2015). Los paradigmas en el embarazo de los adolescentes amparados en el buen vivir y sus impactos a las tasas de mortalidad. Universidad Tecnológica ECOTEC. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gpLW8](http://shorturl.at/gpLW8)
- [5] Arriaga, M. (2022, junio. 2) Embarazos en niñas y adolescente en el Ecuador [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cpDHM](http://shorturl.at/cpDHM)
- [6] OMS. (30 de marzo 2022). La OMS insta a ofrecer atención de calidad a las mujeres y los recién nacidos en las primeras semanas cruciales después del parto. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/dgnzV](http://shorturl.at/dgnzV)
- [7] Ayuda en acción. (25 de julio de 2018) Embarazo en la adolescencia: causas y riesgos del embarazo adolescente. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ksyBN](http://shorturl.at/ksyBN)
- [8] Sociedad marce. (22 de mayo de 2022). psychological, trauma and pregnancy [En línea]. Disponible en [shorturl.at/vJLY4](http://shorturl.at/vJLY4)
- [9] Embarazo en la adolescencia. (19 de marzo de 2018). Características epidemiológicas. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/agrvM](http://shorturl.at/agrvM)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# LA MUJER EN LA MÚSICA CLÁSICA

Paula Victoria Jara Peralta



Mi nombre es **Paula Victoria Jara Peralta**. Tengo 16 años. Estudio en el primer año BGU de la Unidad Educativa Particular Salesiana María Auxiliadora. Me gusta tocar el piano, jugar videojuegos y ver series. No estoy completamente segura de lo que voy a estudiar en la universidad.

## Resumen

La mujer ha tenido que sobrevivir diariamente en una sociedad prejuiciosa y con estereotipos, que han llegado a tal punto de decir que era incapaz de aprender igual que un hombre.

Sin embargo, existieron aquellas pioneras que supieron defender su capacidad frente a cualquiera que quisiera comprobar lo aptas y preparadas que estaban.

En la música clásica se destacan personajes célebres: Beethoven, Mozart, Chopin, Vivaldi, Paganini, entre otros, pero al parecer nadie conoce o sabe de la existencia de la mujer que logró ser directora de orquesta en el siglo XX, o también aquellas que, en la actualidad, componen hermosas piezas musicales y no son remuneradas como se debe; todo esto gracias a que la industria musical no se atreve a arriesgarse por una

mujer, o mucho menos por cambiar el panorama de la música clásica.

El presente artículo tiene como objetivo el dar a conocer lo infravalorada que está la mujer en el ámbito musical, haciendo un reconocimiento a Antonia Brico, la primera directora de orquesta, pero recalando que hoy, casi treinta y tres años, siguen vigentes las brechas misóginas en este entorno con mujeres que ahora mismo luchan por este cambio.

**Palabras clave:** música, historia, mujeres, legado, desigualdad

## Explicación del tema

El motivo principal y por qué la música clásica se fue desgastando con los años se resume en dos pala-

bras: «música comercial», esta, ya sea buena o mala, de cualquier género, ritmo o estilo, si se vuelve viral alcanza el éxito deseado, y el público se acostumbra a eso y de ahí surge el problema.

Por lo general, los temas oscilan entre tres a cuatro minutos porque, desde la aparición de la radio y las retransmisiones en vivo, se especificaba que las personas perdían el interés si esta duraba mucho, o no se disfrutaba si duraba menos de eso. Cabe recalcar que aun así hay *hits* musicales que duran más de lo establecido, en especial en el género del rock, Bohemian Rhapsody de Queen, Stairway to Heaven de Led Zeppelin, Zwei Jahre de Phrasenmäher, Orion de Metallica, y la lista continúa.

Para escuchar una composición clásica, normalmente, se debe dejar lo que se estás haciendo, prestar atención. Esto es más que solo enfocarse en escuchar la letra como algo más repetitivo que un coro, más bien implica que no descartar a ningún instrumento y disfrutar de cada intervención de los mismos, ya que aquí los patrones no son similares, cada uno tiene su propio papel. Todo es cuestión de *prestar atención* [1].

Haciendo un análisis en la historia sobre la música clásica, sobresale el nombre de Antonia Brico. ¿Quién es ella? Una neerlandesa que se convirtió en directora de orquesta sinfónica, la cual estaba conformada únicamente por mujeres. Antonia, a pesar de mantener su lucha vigente, fue tomada como el mínimo esfuerzo para romper la tradición misógina de la sociedad de ese entonces. No significa que ella no se dedicó a ello, sino que su nombre y su credibilidad, debido a discriminación y falta de apoyo, fueron más grandes que su voluntad.



**Figura 1.** Antonia Brico en sus días de orquesta  
Fuente: [2]

La sociedad la llevó a toda clase de humillaciones, empezando desde su madre adoptiva, quien le exigía de manera repetida dinero para subsistir, hasta la de los

músicos que no aceptaban ser dirigidos por las manos de una mujer [3].

Sin embargo, uno de sus logros más conmemorados, fue en 1930 pudo dirigir a una de las orquestas más prestigiosas: La filarmónica de Berlín, aunque como una invitada más.

Para 1947, Brico se instaló en Denver; su pequeña orquesta se fue destruyendo poco a poco, tras varios años de intentar e intentar, pasó de conformar su orquesta solo por mujeres a incluir algunos hombres también. Sin embargo, esto no significó aceptación del público, sino más abandono por su parte, ya que ellos decían perder el interés por esta revolución [3].

Su legado quedó casi en el olvido, hasta que, en 1989, la rusa Veronika Dudárova pasó de asistente a directora, y consiguió dirigir la Orquesta Sinfónica Estatal de Moscú.

Al parecer, a nadie le interesaba mucho este tema. En el 2018 Global Women in Music for Human Rights recibió más de quinientas partituras, de cientos de países. Entonces, el problema no es que las mujeres no están ahí, las mujeres están allí. ¿Si están allí entonces porque no son conocidas? [4]. Las mujeres eran discriminadas, pero ellas también se hacían de menos por muchas razones, porque si le preguntáramos a cualquiera, incluidas propias mujeres si conoce a una sola compositora clásica, no sabría responder de ninguna manera, confirmando así que esto es cierto, nadie les da relevancia alguna.

Viendo este tipo de situación, la organización española AMCE, junto a asociaciones clásicas y modernas, se juntaron para recoger datos reales sobre cuántas mujeres conformaron en realidad, o fueron parte de los procesos de creación y dirección musical de las orquestas [65].



**Figura 2.** Datos sobre obras interpretadas  
Fuente: [2]



**Figura 3.** Datos sobre directores  
Fuente: [2]

Los datos que se recogen son desilusionantes. Al parecer, de todas las orquestas participantes en el estudio conformadas por 309 compositores, resumen únicamente a 10 mujeres en un proceso musical concreto, y de estas, 7 seguían con vida. Además de contar con 167 directores, quienes 8 de ellos eran mujeres, queda mucho que desear o de en sí reflexionar sobre qué implica ser mujer, queriendo seguir tu pasión, para solo darte cuenta de que llegamos aquí. ¿Es intencional lo que está pasando? Tal vez no, ya que para los datos tan desalentadores que se expusieron, estos no frenan los esfuerzos actuales de quienes quieren cambiar este mundo, y entre ellas se encuentran muchas mujeres directoras de orquesta decidiendo unirse a este cambio gracias a resultados de tanta desigualdad, como lo es Isabel López, fundadora de la OSMUM (Orquesta Sinfónica de Mujeres de Madrid) o también Natalia Vergara líder de AMCE (Asociación de Mujeres Creadoras) [5].

Alguien más destaca, ella es Andrea Vela, la única mujer directora de orquesta en Ecuador. Su pasión nace desde muy pequeña, y decide ponerse un objetivo desde los 7 años de edad, que a las 16 ya se había cumplido cuando ya trabajaba en la orquesta más importante del país.



**Figura 4.** Andrea Vela, la primera directora de orquesta ecuatoriana  
Fuente: [2]

Estuvo cinco años en China, donde obtuvo su beca para estudiar una maestría en Dirección de Orquesta en Shanghai. Ha dirigido más de seis orquestas internacionales, y ha estado al frente de muchos proyectos musicales variados. Pero según Andrea, Ecuador no está listo para descartar el machismo a mano de la cultura, para ella el machismo, envidia y mezquindad son negativos, sin permitir que se pueda florecer en lo que ella cree firmemente es su vocación [6].

*Limitarse solo al sonido del violín era algo que no me llenaba por completo, descubrí que trabajar con el denominado instrumento de cien cabezas era lo que me apasionaba.*

**Andrea Vela**

## Conclusiones

Cualquier mujer puede lograr lo que se proponga y no exclusivamente en el campo musical, sino que esté donde esté es capaz de cambiar muchas mentes atascadas en el pasado. Esta es una de muchas historias, y otras se están forjando ahora mismo, pero en realidad hay que preguntarnos qué hacer en el presente para seguir innovando más allá. La mujer en la música clásica es uno de los temas con mínima mención alguna, aunque debería ser incluso más que eso, puesto que desde diferentes análisis, luchas e historias pasadas, nacen quienes están listos para guiar una nueva forma de convertir el mundo. No dejemos de lado a todas aquellas mencionadas y que luchan cada día, ni tampoco a quienes conformaron ese pasado casi olvidado, porque si algo se puede rescatar de ello es el espíritu para continuar.

## Referencias

- [1] J. P. Pérez. (2020, 23 julio). *¿Por qué la música clásica está infravalorada?*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/cdI89](http://shorturl.at/cdI89).
- [2] Platea Magazine. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rvISX](http://shorturl.at/rvISX)
- [3] Larenas, F. L. (2021, 4 septiembre). *Antonia Brico y la ruptura de la discriminación en la música*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ipDKQ](http://shorturl.at/ipDKQ).

- [4] L. Quiñones (2020, 23 junio). *Mujeres en la música, silenciadas por la desigualdad de género*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/kqILN](https://shorturl.at/kqILN)
- [5] Cabello, R. C. (2019, 17 octubre). *Mujeres en la música clásica: discriminación, sexismo y falta de conciliación*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ehixW](https://shorturl.at/ehixW).
- [6] Hidalgo, K. (2021, 29 julio). *La historia de Andrea Vela: la primera directora de Orquesta del Ecuador*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/fquzP](https://shorturl.at/fquzP).



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# LA MÚSICA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE

Kevin David Mendía Niveló



Mi nombre es **Kevin David Mendía Niveló**, tengo 19 años, estudio en el 3.º BGU de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle. Me fascina mucho ver los atardeceres y plasmar mis pensamientos o sentimientos a través de dibujos, también me gusta mucho el deporte, hasta el punto de llegar a representar a nivel nacional e internacional; escuchar música y bailar. Quiero estudiar en la Universidad de Cuenca.

## Resumen

La investigación tuvo en cuenta el campo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los diferentes experimentos que la ciencia ha realizado basándose en estímulos del propio cerebro de una persona lo podrán confirmar. De hecho, la música se puede usar como una de las herramientas principales en el ámbito académico y en las investigaciones educativas. Diferentes estudios efectuados por científicos aseguran que la música contiene muchos elementos dentro de una canción que pueden fomentar al estudio y al aprendizaje. Las canciones llegan a tener elementos muy importantes como los instrumentos que se tocan y las bases que fluyen de

acuerdo con los ritmos que se agregan. La música es una herramienta que contribuye al desarrollo cerebral, esto muestra un gran nivel de atención y adquisición de la información de un tema escolar u otro tema de suma importancia. Pero no solo ayuda en la captación visual o mental, sino que también mejora la expresión oral y tiene un gran aporte psicológico al estudiante, debido a que existen muchos géneros musicales y millones de artistas que componen cada una de las canciones que ayudan al desarrollo del cerebro. Estos géneros pueden obtener un papel muy valioso dentro la investigación, del mismo modo, un artista en su canción puede sin-

tonizar letras que estimulan el cerebro y que mejoran su capacidad de captación de información.

**Palabras clave:** música, estudiantes, educación y salud, beneficios

## Explicación del tema

### ¿En qué ayuda la música al cerebro?

La música ayuda con la activación de los hemisferios cerebrales, así crea conexiones entre los dos hemisferios. El hemisferio izquierdo es el encargado de la parte lógica, el razonamiento, los números y mucho más, el lado derecho es el responsable de las funciones más imaginativas y creativas. En los estudios realizados se dice que el cerebro funciona y capta aún mejor los contenidos con la música, ya que la propia música puede mejorar el sueño y la memoria, siendo así un gran beneficio para el aprendizaje en estudiantes; además, puede aliviar el estrés y estimular las amplitudes del pensamiento audición [1].

Uno de los ensayos clínicos de Musicoterapia citado en el Instituto de Neurociencias Cognitivas [2] a través del uso clínico de la música, busca activar los procesos fisiológicos y emocionales que permiten estimular la función deteriorada, y reducir, alterar y mejorar las terapias convencionales. Se han observado hallazgos importantes en pacientes con trastornos del movimiento, dificultades del habla relacionados con accidentes cerebrovasculares, demencia, trastornos neurológicos y niños con habilidades especiales, entre otros.

Continuando con lo antes expuesto, los beneficios de la música en el cerebro contienen un poder psicológico muy superior, debido a que tiene fines medicinales como la musicoterapia, la cual se suele usar, para el tratamiento de diferentes trastornos que se presentan en el lenguaje y el autismo. Se ha verificado que favorece a las conexiones neuronales y ayuda a atenuar el dolor, asimismo, ayuda a las personas que padecen de ansiedad y de mucho estrés. Con la musicoterapia, también pueden actuar algunos circuitos cerebrales de recompensa, pues la música puede llegar a tener efectos sedantes que ayuda a la persona a descansar y relajarse, cambiando el estado de ánimo del oyente. Uno de los beneficios de la terapia musical es que estimula la memoria, desarrolla la creatividad y ayuda al

momento de trabajar en diferentes actividades y puede crear varios vínculos para facilitar la comunicación entre diferentes personas que hablan otros idiomas.

La música, según Sant [3], ayuda al desarrollo cognitivo; facilita un buen apoyo pedagógico y un ambiente positivo en las aulas, potencia y mejora la memoria, permite la amplitud para todo tipo de cosas y el aprendizaje de idiomas y da energía y vitalidad al cerebro y el cuerpo humano. En los estudios realizados se dice que el cerebro funciona y capta más información con la música, ya que, la propia música puede mejorar el sueño y la memoria. Esto es un gran beneficio para el aprendizaje en estudiantes, además puede aliviar el estrés y estimular las amplitudes de pensamiento y con el pasar el tiempo nos ayuda a conservar la salud del propio cerebro.

En el ámbito de las emociones, Mosquera [4] afirma que estas pueden ser moduladas por diversos parámetros que faciliten la identificación de los efectos psicológicos producidos por las principales emociones, que son la ira, la alegría y la tristeza. Uno de los efectos emocionales de la música es la activación de los centros de placer, por eso, las ondas sonoras hacen que el hipotálamo libere dopamina, un neurotransmisor asociado con la sensación de relajación y placer. Los estados de ánimo facilitan los cambios en la distribución de sustancias químicas como la dopamina, que provoca estados de ánimo positivos y un gran aumento de excitación, lo que puede ayudar a la rehabilitación y al mejoramiento de los procesos de captación y audición.

Sin embargo, sus ventajas no terminan ahí, ya que, muchos de los beneficios de la música en el aprendizaje se han ido revelando con el tiempo. No debemos olvidar que está comprobado que la música siempre está presente en la vida de las personas. De hecho, fue utilizado en tiempos prehistóricos. Escuchar nuestras canciones favoritas nos ayuda a vivir momentos inolvidables y cautivar nuestros oídos con las notas musicales que nos traen paz y serenidad. De hecho, cada vez son más los docentes, representantes y educadores que apelan a las canciones infantiles a la hora de auxiliar el aprendizaje en casa o en las clases de una forma sencilla, efectiva, amena y divertida [5].

## Conclusiones

La temática elegida resulta muy interesante, puesto que, abarca la importancia de la música en la vida de un estudiante y se convierte en más que una herramienta. Aunque existieron problemas al comenzar la investigación por querer plantear un estudio de caso, la indagación salió adelante y se efectuó de modo adecuado. Por ello, no es solo un estímulo sonoro o sonido sin un propósito, la música es un arte que cada persona puede interpretar, vivir y sentir de diferente manera y para distintos propósitos; pues, va más allá de todo y busca romper fronteras para que los individuos ya no sean eso «individuos», sino un conjunto de seres humanos conectados con un propósito que es, el bienestar mental y corporal. De esta manera, es un estímulo que se puede expresar sin hablar y es lo que complementa al mundo para captar información y ayudar a estudiantes en el ámbito educativo con la música.

## Agradecimientos

No quiero finalizar el artículo sin dar las gracias a mi docente Delsa Silva, por brindarme una gran oportu-

nidad para poder expresarme y salir de mi rutina diaria. Gracias por la confianza y el inmenso apoyo que me otorga día tras día.

## Referencias

- [1] Fernández, M. «¿Por qué la música genera emociones?». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/irACR](http://shorturl.at/irACR)
- [2] Instituto de Neurociencias Cognitivas (UNECO). (2019). «Música y cerebro, ¿cómo la música afecta a nuestro cerebro? II». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/hoNQY](http://shorturl.at/hoNQY)
- [3] Sant, J. (2020). «¿Cómo influencia la música en el desarrollo cognitivo?». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/opyGP](http://shorturl.at/opyGP)
- [4] Mosquera, I. (2013). «Influencia de la música en las emociones», *Realistas, Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*. [Artículo]. 1, 2, pp. 34-38. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/ozFHO](http://shorturl.at/ozFHO)
- [5] Colegio Salvatierra. «Beneficios de la música en el aprendizaje». [En línea]. Disponible en [shorturl.at/gmquI](http://shorturl.at/gmquI)



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# ENFOQUES INNOVADORES: TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EDUCATIVAS DEL SIGLO XXI

María Belén Jara Peralta



Mi nombre es **María Belén Jara Peralta**. Tengo 15 años. Estudio en la Unidad Educativa Salesiana María Auxiliadora. Me gusta bailar, escuchar música y, sobre todo, ver documentales. Me encantaría estudiar Medicina y especializarme en la rama de pediatría.

## Resumen

Las tendencias tecnológicas educativas del siglo XXI exigen nuevos y variados desafíos, entre ellos ir a la par de las necesidades educativas actuales, considerando los diversos contextos que en la actualidad los estudiantes debemos afrontar. Así es como, hasta finales del siglo XX en distintas partes del mundo, no se consideraba la existencia de las nuevas tendencias educativas, sino los ajustes de las mismas que se puede usar para la educación [1]. Sin embargo, para el siglo XXI, los avances en tecnología y los nuevos intereses de los alumnos han permitido que las tendencias tecnológicas educativas se conviertan en una proyección para una sociedad de conocimiento, comunicación y apren-

dizaje [2]. Las instituciones educativas han tenido la necesidad de adaptarse a los cambios de la sociedad, algunos de ellos en la tecnología y otros en los nuevos constructos sociales. Independientemente de su origen, el estudiantado debe ser preparado para la realidad que va a enfrentar y la organización de trabajo debe ser eficiente en su acción [3]. Al respecto, es de vital importancia que los actores educativos trabajen en función de una planificación flexible, apegada a los intereses y necesidades de los estudiantes, pero de acuerdo con el entorno en el que se desarrolla el accionar educativo [4]. Es decir, adaptar los contenidos pragmáticos a la realidad de cada institución educa-

tiva, a través tendencias educativas modernas, pero sin descuidar el currículo propuesto por la autoridad educativa nacional. Debido a lo antes expuesto, esta investigación tiene como objetivo mostrar las nuevas tendencias en educación y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro del contexto educativo contemporáneo. Al mismo tiempo, se va a utilizar el tipo de investigación bibliográfica, por cuanto se va a hacer uso de un amplio marco bibliográfico referente a las tendencias tecnológicas educativas del siglo XXI, a efectos de abordar el problema desde una perspectiva objetiva, práctica y actualizada, cuyos datos, teorías y conceptualizaciones se obtendrán mediante un manejo adecuado de libros, revistas, artículos científicos con la ayuda de bibliotecas y buscadores académicos. En tal sentido, se puede manifestar que los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran que los educandos adquieren mayor interés y entusiasmo al momento de realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las tendencias tecnológicas actuales. En efecto, al ser nativos digitales vamos a la par de las propuestas tecnológicas que brinda la educación actual. En consecuencia, los docentes, padres de familia y estudiantes debemos prepararnos para los nuevos desafíos, conocedores de que el aula no se limita al espacio físico. Así pues, la innovación no es responsabilidad únicamente de nuestros profesores, sino del uso correcto que le demos los educandos en nuestra vida cotidiana.

**Palabras clave:** tendencias educativas, educación del siglo XXI, aula invertida, aprendizaje autónomo

## Explicación del tema

Es válido reflexionar, que varios estudios sugieren y consideran diversas variables y alternativas para trabajar de manera sincrónica y asincrónica con los educandos. Así es como, el papel de la educación en la sociedad ha cambiado y, por lo tanto, exige y requiere el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación [7]. No es suficiente una práctica aislada, lo importante sería que nuestros docentes planifiquen constantemente actividades que permitan el uso correcto de las herramientas que facilita el internet. Aunado a esto, se puede mencionar que, en la sociedad del conocimiento, la ciencia y la tecnología van conquis-

tando los distintos ámbitos que comprenden la vida [8]. Entonces, es indispensable que nuestra educación elimine de la cotidianidad las prácticas tradicionales en el entorno escolar.

Entonces, se puede considerar que las tendencias tecnológicas educativas del siglo XXI se dirigen hacia una sociedad del conocimiento, con un contexto cambiante y evolutivo [9]. Así pues, los educandos tenemos las herramientas necesarias para poder afrontar un mundo hiperconectado. Desde cualquier parte del mundo, podemos acceder a diferentes contenidos de aprendizaje, todo gracias al amplio universo de la internet. Para tal efecto, han surgido tendencias tecnológicas y pedagógicas que se adaptan a los recursos digitales y permiten una constante innovación acorde con las necesidades del mundo actual. Un ejemplo de eso es, que los oficios de la sociedad del conocimiento tienen un creciente contenido técnico y cada vez es mayor el número de ocupaciones de alta tecnología [10].

En la actualidad, al tener una sociedad globalizada y pluricultural, la educación debe ir a la par de la misma en donde los estudiantes podamos desarrollar nuestras destrezas y habilidades; siendo la tecnología una nueva herramienta fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje.



**Figura 1.** Tendencias educativas  
Fuente: [11]

## Facebook

Facebook es una de las redes sociales más atractiva y utilizada por los jóvenes, por gratuita y popular, contribuye al contacto entre las personas, es de gran ayuda en el campo educativo con el debido acompañamiento de los docentes y padres de familia, creando de esta forma una cultura digital responsable. Facebook, al ser una tendencia mundial de comunicación e información

ilimitada, permite el acceso de los jóvenes sin ningún problema [11].

De acuerdo con un estudio realizado en tres instituciones educativas de México y una de Colombia se llegó a la conclusión de que al emplear este medio digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes se veían interesados y motivados en sus actividades académicas, en donde se observó un trabajo colaborativo y mayor interacción con los docentes; favoreciendo el desarrollo de competencias cognitivo-tecnológicas, logrando alcanzar los objetivos propuestos y el desarrollo de saberes en relación con cada una de las materias impartidas [11].

### **Clase o aula invertida**

Es un modelo muy innovador que se ha puesto en práctica con los estudiantes, puesto que aporta de forma positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su finalidad es dar una alternativa de estudio al estudiante mediante la investigación de temas determinados fuera del aula de clase, convirtiéndose así en el protagonista de su aprendizaje.

El docente se convierte en un guía o facilitador dejando atrás el método de la escuela tradicional, con estudiantes cansados, desmotivados, desinteresados.

Una de las ventajas del uso de la clase invertida es que el docente cuenta con más tiempo en el aula para aclarar dudas y realiza actividades como solucionar diversas dificultades que hayan quedado en sus alumnos.

Los contenidos son revisados por ellos fuera del aula, por ende, son retroalimentados por el profesor guía. Como podemos observar los resultados de esta técnica innovadora han sido positivos, los alumnos se sienten motivados y con gusto de aprender nuevos conocimientos.

Entre los recursos que se pueden utilizar, se encuentran: videos, juegos en línea, presentaciones interactivas, lecciones virtuales, videos vivenciales, entre otros. Todos estos recursos enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje y permiten la decodificación y desarrollo de habilidades, destrezas y saberes. Además, ofrece dinamismo, respetando las diferencias individuales y el ritmo de aprendizaje de cada estudiante.

Permite una retroalimentación (feedback) oportuna,

porque se las puede trabajar en conjunto con el docente al incentivar el interaprendizaje [12].

### **Educación híbrida**

La educación híbrida, a la que se conoce también como ambientes mixtos o ambientes combinados de aprendizaje, (en inglés b-learning o blended learning) es un espacio en donde se combina o se mezcla las modalidades presencial y virtual.

Así pues, este tipo de educación permite a las instituciones ampliar su oferta, de manera que la educación llegue a lugares no necesariamente presenciales. Al mismo tiempo, fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje al trabajar con el facilitador cara a cara y a distancia, es decir, de una manera sincrónica y asincrónica.

Así mismo, este tipo de educación, dependiendo del entorno, permite que los contenidos sean más dinámicos y accesibles. Un ejemplo de eso es, la grabación de un video de clases que puede ser reproducido en cualquier momento por parte de los discentes. En ese mismo contexto, los ambientes mixtos se pueden desarrollar también a través de las clases invertidas, videos pregrabados en distintas plataformas virtuales, páginas web, entre otras.

### **Aprendizaje móvil o E-learning**

El aprendizaje en movimiento se ha convertido en el más utilizado en los últimos años, pues su acertado hardware, sus accesibles costos, así como también la posibilidad que tienen para conectarse con internet de banda ancha y telefonía celular, han hecho de este aprendizaje uno de los más usados por la población. Esta modalidad de aprendizaje es de gran ayuda para salir del sistema habitual, tiene como objetivo principal solucionar la comunicación entre personas. Si se trata de estudio entre maestro y estudiante de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no hay intervención presencial entre las partes, el uso de dispositivos móviles ha permitido desarrollar otras modalidades de educación como la educación en línea.

Uno de los puntos positivos que tiene este avance de la tecnología es la posibilidad de interactuar y crear colectivamente conocimientos con la ayuda de la red mediante un trabajo colaborativo como foros, wikis,

redes sociales, canales digitales, entre otros. Este tipo de aprendizaje ha sido de gran ayuda dentro de la sociedad, por ser manejable y flexible. Además, permite un aprendizaje colaborativo, dinámico y eficiente que alcanza saberes para toda la vida. Por lo tanto, se con-

sidera que este tipo de dispositivos móviles tienen las mismas capacidades que un computador portátil, por otra parte, las plataformas educativas logran que, tanto estudiante como docente, interactúen en un aprendizaje significativo [12].



**Figura 2.** Relación entre la modalidad presencial, híbrida y virtual  
Fuente: [13]

## Conclusiones

En conclusión, se puede mencionar que la aplicación en las aulas de las tendencias educativas del siglo XXI es importante porque permiten un aprendizaje más dinámico y accesible, que se ajusta a nuestros intereses y necesidades.

Esto permite que la institución educativa sea más eficiente y tenga un valor agregado a su oferta educativa, eso sí considerando la edad cronológica y evolutiva de los protagonistas del aprendizaje.

De eso se desprende una mayor participación de los alumnos en las aulas en donde los docentes dejan de ser los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje para convertirse en guías y facilitadores del mismo.

Es por esta razón por la que los estudiantes construimos nuestro propio conocimiento partiendo de

las experiencias previas que tenemos en el uso de la tecnología al ser nativos digitales.

Así pues, el aprendizaje ya no está limitado a espacios físicos. Al contrario, se emplea una variedad de herramientas digitales, por ejemplo: Blackboard, Mirada X, Coursera, pódcast, correo electrónico, gamificación, buscadores de información, entre otros, en donde los estudiantes tenemos las facilidades necesarias para estudiar y tener mayor cantidad de recursos de consultas para reforzar los temas tratados.

Sin embargo, vale mencionar que una desventaja de las tendencias tecnológicas educativas del siglo XXI sería desmerecer la importancia de nuestros queridos docentes, ya que la tecnología no reemplaza el afecto, empatía y calidez que recibimos día tras día de nuestros maestros. Otra desventaja sería no darle el uso correcto y responsable a las herramientas que brinda

la internet.

Por ello, en nuestras manos está aprovechar de forma positiva las herramientas digitales y compartir los conocimientos adquiridos en nuestros años de escolaridad.

## Agradecimientos

Quiero agradecer principalmente a mi profesor, el ingeniero Rodrigo Pinto, por darme la oportunidad de realizar este trabajo de investigación organizado por esta prestigiosa Universidad como es *La Salesiana*. De igual manera a mis padres por brindarme su guía y apoyo incondicional en mi proceso de aprendizaje.

## Referencias

- [1] Contreras, J., Hernández, F., Puig, J., Rué, J., Trilla, J., & Carbonell, J. (1996). ¿Existen hoy tendencias educativas? *Cuadernos de Pedagogía* (253), 10-13. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/tBFQW](http://shorturl.at/tBFQW)
- [2] Morillo, J. (julio/diciembre de 2007). Las tendencias educativas del siglo XXI y el currículo de las escuelas de Bibliotecología, Archivología y Ciencia de la Información de México y Venezuela. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 73-105.
- [3] Salas, F. (2002). La administración educativa y su fundamentación epistemológica. *Revista Educación*, 27(1), 9-16.
- [4] Ordóñez, J. (2006). *Diseño Curricular*. Editorial Don Bosco.
- [5] Pacheco, T., Ducoing, P., y Navarro, M. (1997). La gestión pedagógica desde la perspectiva de la Organización Institucional de la Educación. *Revista de la Educación*, 1(1), 1-10.
- [6] Esteban, M., y Ratner, C. (2010). Historia, conceptos fundacionales y perspectivas contemporáneas en psicología cultural. *Revista de Historia de la Psicología*, 31(2-3), 117-136.
- [7] Bermeosolo, J. (2018). *Psicopedagogía de la Diversidad en el Aula*. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- [8] Peschard, J. (2017). *Hacia la educación del siglo XXI*. Monterrey: Pearson Educación.
- [9] Pirella, J. (julio/diciembre de 2007). Las tendencias educativas del siglo XXI y el currículo de las escuelas de Bibliotecología, Archiología y Ciencia de la Información de México y Venezuela. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 73-105.
- [10] Valarezo, M. (2018). Lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones web. *Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web*, II(4), 15-18.
- [11] Abúndez, E., Fernández, F., Meza, L. y Álamo, M. (2015). Facebook como herramienta educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior. *Zona Próxima*, 116-127.
- [12] Arce, R. A. (2013, May). Mobile learning: aprendizaje móvil como complemento de una estrategia de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de blended learning. In *I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*.
- [13] Chiavenato, I. (2007). *Introducción a las teorías de las tendencias educativas*. México: Mc Graw - Hill Interamericana, 28.



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# COVID-19 Y SUICIDIO, PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN ECUADOR

Juan José Muñoz Domínguez



Mi nombre es **Juan José Muñoz Domínguez**. Tengo 17 años, estudio en el segundo de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Hermano Miguel de Cuenca. Concursé en las Olimpiadas de Matemáticas nacionales Kanguro organizado por la ESPOL y he ganado dos concursos de literatura a nivel institucional. Tengo varios reconocimientos académicos.

## Resumen

Durante la etapa de confinamiento ocasionado por el virus de la COVID-19 se ha conocido el cambio repentino de ánimo y repercusión a nivel psicológico en las personas, razón por la cual se registró un incremento de suicidios durante la pandemia; mediante esta investigación se da a conocer las causas y efectos, así como los posibles móviles internos de un individuo que le hacen llegar a esta fatal decisión. El autoeliminarse afecta a niños, adolescentes y adultos. Dentro de los motivos se destacan enfermedades mentales, pérdida de empleo, problemas en el núcleo familiar, así como pérdidas de seres queridos; se explican sustancias tóxi-

cas, datos científicos y la cosmovisión de otros países. Para la indagación se tiene como base datos obtenidos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ECU 911, repositorios de Universidades, entrevista a una profesional en el ámbito de la psicología clínica, prensa digital, entre otros. Se busca crear consciencia para que las enfermedades psicológicas no sean menospreciadas a la hora de detectar un comportamiento con intenciones suicidas. Se sugiere principalmente dietas saludables y ejercicios de relajación, sin embargo, todas estas actividades deben estar apoyadas por profesionales para que se puedan prevenir un suicidio, y, por

supuesto, por su familia, pues que el hogar es el puerto seguro de todas las personas.

**Palabras clave:** intenciones suicidas, COVID-19, enfermedades mentales, cosmovisión, dietas saludables, rutinas físicas, ejercicios de relajación

## Explicación del tema

### El suicidio: Un problema desde el inicio de los tiempos

El suicidio ha estado presente en la sociedad, siendo más afectadas las mujeres, quienes han sido excluidas por el género opuesto, por una supuesta inferioridad, ya que los varones por estructura física tienen más resistencia a los trabajos forzosos, los cuales eran indispensables en esa época, generando así un estigma mental que provocaba que muchas mujeres se suicidaran. Esto no solo afectó a las personas de género femenino, surgió un efecto en cadena porque los hijos huérfanos también tomaban la decisión de seguir a su madre. Por esto es necesario analizar la situación de las mujeres en Arabia Saudí, que es la región en donde la mujer recibe más maltrato, según varios estudios.

«Privada de estudios por sus padres, abusada por sus hermanos, y casada con un hombre violento, ha intentado todo: veneno para ratas, cóctel de medicamentos, cortarse las venas de los brazos o tratar de ahorcarse» [1]. Esta es una de muchas consecuencias que trae la falta de derechos de las mujeres en los Países de Medio Oriente, entre las cuales se puede resaltar la prohibición de movilidad sin un pariente hombre llamado mahram, ya que la religión islámica indica que la libertad de movimiento hace a las mujeres vulnerables a cometer un pecado.

En Arabia Saudí, caminar por espacios públicos libremente, manejar el coche hacia los lugares de trabajo, son actividades totalmente prohibidas para las mujeres, por el hecho de que existe una serie de leyes que las excluyen de estas actividades cotidianas. Además de no poder movilizarse sin el consentimiento de su marido o tutor, no pueden abrir cuentas bancarias sin entregar el asentimiento de este último.

Por otro lado, relacionarse con el sexo masculino se encuentra supervisado estrictamente por los códigos morales de su religión, el género femenino debe

limitar al máximo sus conversaciones con hombres que no sean de su núcleo familiar. En efecto, para ellas es imposible visitar a un ser querido en el cementerio si no va acompañada de un varón.

La situación en Irak está determinada por la guerra, aquí llegaron a convertirlas en víctimas, en esclavizadas y obligadas a participar de «médicas» en la guerra, las pocas mujeres que lograron huir y llegaron a tener un título profesional fueron intimidadas e incluso ejecutadas por el simple hecho de pertenecer al sexo femenino.

Respecto a su vestimenta, se ven obligadas a portar una túnica negra y un velo que deja visualizar solo el rostro, tampoco tienen el derecho de elegir ropa, ya que para ellas no están permitidos los probadores de prendas de vestir. Por esta razón, prácticamente es imposible divertirse o pasar un rato ameno; existen sitios específicamente creados para ellas, pero predominan los centros de ocio para el género masculino. Y un dato bastante triste es que para las niñas está prohibido acceder a tener muñecas «Barbie» porque se las considera provocativas por su ropa, posición y accesorios.

Sin embargo, no pierden las esperanzas, siguen peleando, denunciando injusticias en redes de comunicación, exigiendo igualdad, democracia y justicia social, pero por las estrictas normas de los Gobiernos de los países de Medio Oriente, se ven imposibilitadas en lograr que se respeten sus derechos.

Según los últimos datos de OMS, publicados de 2018, las muertes causadas por suicidio en Arabia Saudí han llegado a 1035 (0,99 % de todas las muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 3,39 por 100 000 habitantes. Arabia Saudí ocupa el lugar número 164 en el mundo [2].

Las mujeres han sido las principales víctimas, ya que por las razones detalladas en líneas anteriores se sienten inferiores frente al género opuesto, discriminadas, abandonadas (su entorno les lleva a pensar que sin un hombre no son nadie). Según sus leyes, tanto religiosas como legislativas, determinan que obligatoriamente las personas de sexo femenino deben tener un hombre a su lado para lograr conseguir algo de valor en su sociedad, de lo contrario, están obligadas a vivir una vida de abandono, depresión, olvido hasta dentro

de su misma familia, discriminadas por no haber sido tomada en cuenta por un hombre.

Esto ha llevado a un gran número de mujeres a tomar la fatal decisión de quitarse la vida, trayendo como consecuencia la impotencia de la población femenina de no poder reclamar sus derechos y la tristeza de saber que las decisiones de una mujer al autoeliminarse no tiene relevancia en dichos países. Son consideradas impuras y de poco honor, hasta en sus propias familias. Luego de cuarenta años de guerras, los traumas psicológicos y problemas económicos se incrementan, el desempleo llega al 15 % de la población [1].

Además de los problemas políticos, se suman los problemas de salud mental tales como depresión, ansiedad, baja autoestima y los de índole económica como detonantes del aumento de las ideas suicidas que muchas de ellas llegan a materializar.

El suicidio femenino es un problema de gran impacto en la sociedad de Medio Oriente, su número supera notablemente al de femicidios, esto quiere decir que la situación de las mujeres es bastante crítica por no tener leyes que las amparen y, por consiguiente, no tienen derechos.

Conociendo la situación que enfrenta la mujer de esta zona del planeta, se la puede relacionar con la realidad que la mujer ecuatoriana vive mucho antes de la pandemia. Existen registros con altos porcentajes de femicidios, y sumado a esto, el efecto que causó el confinamiento por COVID-19 que obligó a una convivencia familiar las veinticuatro horas del día, aumentando así los casos de violencia intrafamiliar. La mayoría de personas perdieron su trabajo y la que enfrentaba el desfogue de frustración era la esposa, incrementando en ella las ideas obsesivas de miedo al género masculino, llevándolas al fatal desenlace de un suicidio.

Según cifras proporcionadas por el ECU 911 [3], la mujer registra cifras más altas de intentos de quitarse la vida. Otro porcentaje significativo registra datos de mujeres que lamentablemente han conseguido su fatal objetivo, poniendo fin a una vida de dolor y humillación que reciben de sus agresores, por lo general, parejas y padres de sus hijos.

## **La COVID-19, causante del aumento del índice de suicidios**

El confinamiento por la pandemia de coronavirus ha afectado la salud mental de muchas personas, incrementando el riesgo de suicidio. Para corroborar toda esta información se consultó a la psicóloga clínica Mónica Pesántez, integrante del Departamento de Consejería Estudiantil de la Unidad Educativa Hermano Miguel.

Según Pesántez [4], los trastornos como ansiedad, tristeza, angustia y depresión se han visto acrecentadas, ya que muchos hábitos recreativos han sido restringidos para evitar el contagio. También indica que, si se nota cambios drásticos en la conducta y comportamiento de algún familiar, es una señal que no se la debe dejar pasar por alto y es necesario darle atención llevándola a un especialista para que le ayude lo más pronto posible.

Asimismo, manifiesta que el consumo de alcohol y sustancias psicotrópicas, buscando un refugio para calmar depresión, se ha vuelto muy común, consecuentemente, se ha incrementado la violencia familiar, ocasionando la falta de apoyo por parte del núcleo familiar, que es lo más importante a la hora de prevenir un suicidio. La persona, al sentirse sola, piensa que es una carga para sus familiares, cayendo en una depresión profunda, tomando la fatal decisión de autoeliminarse.

Para finalizar la entrevista, indica que el detonante es pensar que la vida ya no tiene nada positivo, en esta pandemia muchas personas perdieron sus empleos o un familiar querido.

## **Uno de los métodos más comunes de suicidio: la intoxicación**

Desde la aparición del mortal virus SARS-CoV-2, las autoridades de salud para evitar un contagio masivo recomendaron la utilización del cloro como desinfectante. En condiciones normales y en estado puro, es un gas amarillo de tonalidad verdoso formado por moléculas diatómicas de cloro (Cl<sub>2</sub>), también conocido como dicloro que es un compuesto diatómico formado por dos átomos de cloro. Es un gas que tiene un olor sofocante y es extremadamente tóxico. Pero tiene beneficios de desinfección que le permiten eliminar al virus previniendo contagios masivos.

Sin embargo, al permanecer en este confinamiento obligatorio por la pandemia, un gran número de personas de todas las edades, sea por razones económicas, sentimentales, por pérdida de seres queridos, pérdida de trabajos, etc., vieron afectada su salud mental, presentando angustia o agitación, trastornos crónicos del sueño, inhibición de los afectos, agresividad, depresión. Ante esta desesperanza toman la terrible decisión de poner fin a su existencia, y al tener a su alcance en sus alacenas y bodegas de su casa estos desinfectantes, insecticidas, raticidas, los ha llevado a tener ideas sui-

cidas, siendo estos químicos los que con más frecuentes se utilizan en la autoeliminación.

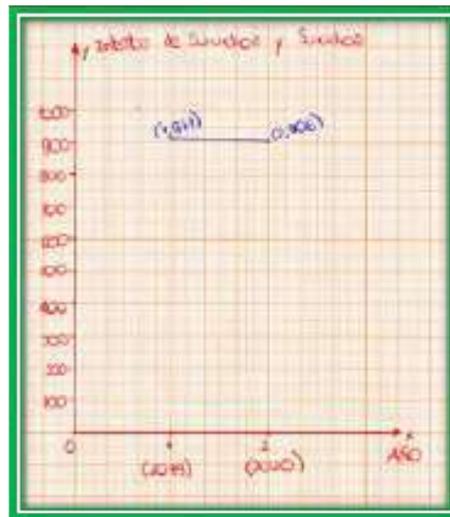
Según la OMS [2]: «Un 30 % de todos los suicidios son por autointoxicación con plaguicidas o químicos agrícolas. Esto ocurre más en zonas rurales y agrícolas. [...] que por la falta de educación y a las necesidades de capacitación en prevención, hace más susceptibles a los municipios rurales». Esto es una situación muy alarmante, pues si se ingiere pesticidas, químicos agrícolas o se ingiere alcohol metílico, es casi imposible salvar la vida de esas personas y el suicidio queda consumado.

### Estadísticas de suicidios durante la pandemia

**Tabla 1.** Resumen total de intentos de suicidios y suicidios consumados

Año	Intento de suicidio/autolítico	Suicidio	Total	% Variación
2019	631	280	911	-0,5 %
2020	612	294	906	

Fuente: [3]



**Figura 1.** Resumen total tomada de Juan José Muñoz  
Fuente: Autor

El análisis matemático de la Figura 1, es el de una función lineal, que manifiesta como variable independiente a los años en que se desarrolló la pandemia, y como variable dependiente la suma de los suicidios e intentos de suicidios totales. Tiene como dominio desde el año 2019 hasta el 2020 y como rango la cantidad de 900 hasta 911 entre suicidios e intentos de suicidios. La función es decreciente, es decir, que la cantidad total de suicidios e intentos de suicidios ha disminuido entre el 2019 y 2020.

Esto no significa que el índice de suicidios ha decrecido, por lo contrario, han repuntado; los intentos de suicidios en la pandemia se han consumado en mayor número, ya que ha sido prácticamente imposible darles ayuda hospitalaria, por esta razón los intentos de suicidio han bajado, esto nos indica una importante alarma, pues los suicidios se están convirtiendo en la principal causa de mortalidad.

## Alimentación saludable para evitar el suicidio y alimentos contraindicados que pueden contribuir a conductas autodestructivas

Los alimentos son una opción imprescindible para evitar conductas suicidas, para enlistar estos alimentos se utilizó como [5], ya que para la secreción de la hormona de felicidad se necesita ingerir comida que contenga triptófano en abundancia para incrementar la producción interna de serotonina y así evitar problemas como la ansiedad y la depresión.

Los víveres recomendados en esta dieta se los denomina «alimentos felices»: el ají, inhibe la frustración por su alto contenido de capsaicina, los plátanos, alimentos derivados del cacao, la piña. Un dato interesante es que en el caso del ají el cerebro percibe el picante como si fuera dolor en el sistema nervioso, y para conseguir un equilibrio el organismo responde liberando endorfinas que provocan placer, es decir, bienestar mental.

Por otro lado, están los alimentos no recomendados [6], a pesar de ser dañinos a nivel nutricional, también influyen en el ámbito psicológico porque impiden la producción de serotonina; entre los más destacados están la comida procesada, endulzantes artificiales, pasteles y lácteos altos en grasa, siendo los últimos los más dañinos, puesto que exceden en grasas saturadas y trans ocasionando así el aumento masivo del peso corporal, pero lo más importante es que excitan la secreción de hormonas dañinas que causan hiperactividad e insomnio.

La Universidad de Navarra, en España, luego de seis años de investigación y miles de voluntariados, determinó que una dieta en la que abundan las grasas saturadas, puede detonar en una depresión severa. De acuerdo con los datos obtenidos por la institución, los que comían comida chatarra, en promedio, aumentaba un 48 % la probabilidad de padecer enfermedades psicológicas, en comparación a aquellos que comían sano.

## Ejercicios de relajación recomendados para evitar un suicidio

Para presentar estos ejercicios se tomó en cuenta la información [7]; en tiempo de pandemia y confinamiento, los métodos de relajación se volvieron una rutina diaria para bajar los niveles de tensión, así como también el ejercicio físico ayuda a despejar a la mente de ideas obsesivas, previniendo conductas autodestructivas y el suicidio consumado.

- **Respiración enfocada en el diafragma.** Cuando se detecta un cuadro ansioso o de extrema tristeza,

el cuerpo necesita la ingesta de más oxígeno, puesto que en momentos de tensión la respiración se acelera notablemente. Por esta razón, se tiene que conseguir que la oxigenación sea más constante para aumentar el volumen de aire en los pulmones. Para ponerlo en práctica, se debe realizar entre cinco y diez inspiraciones y expiraciones abdominales, de forma lenta y profunda desde el diafragma, tomando aire por la nariz y expulsándolo por la boca, siendo el objetivo principal, vaciar completamente los pulmones antes de inspirar de nuevo.

- **Distensión muscular progresiva.** Los músculos relajados son sumamente necesarios para lograr mitigar los efectos de los trastornos psicológicos y otras falencias a nivel mental. Para esto se crea intervalos en donde se tensionan al máximo los músculos de todo el cuerpo y después de unos segundos se realiza la distensión de los mismos. Al llevar a cabo esta técnica es recomendable pasar por tres fases: la primera, consiste tensionar y relajar en orden los músculos del organismo, empezando desde la cabeza hasta los pies. A continuación, se ejecuta la segunda fase para visualizar a cada parte del cuerpo en un estado pleno de paz, esto sirve de mucho porque la mente y el cuerpo llegan a complementarse, obteniendo como resultado la calma completa del cuerpo. Y, por último, se ejecuta la tercera fase que es recordar vivencias positivas, siendo un factor clave para complementar este proceso. Si bien es difícil llevarla a cabo en un momento de ansiedad, pero se consigue que las ideas rumiantes pierdan relevancia.
- **Visualización de que todo va a salir bien.** Para esto la imaginación juega un rol importante, se tiene que pensar que nunca ninguna crisis psicológica es infinita y que todo va a pasar y se va a resolver, apoyándose también en recuerdos de las personas que más aprecio se tiene. La meta de esta técnica es romper el ciclo obsesivo de las ideas a través de pensamientos de vivencias que se plasmaron fuertemente en el subconsciente.

## Conclusiones

Cabe recalcar y sintetizar que las medidas de confinamiento prolongadas obligatorias por el mortal coronavirus han provocado que aumente el riesgo suicida entre la población, durante estas medidas de reclusión han aumentado la ideación, los intentos o las propias muertes por suicidio. El encierro forzoso y prolongado en casa ha fomentado los

problemas de salud mental por el aumento de cuadros de ansiedad, estrés, depresión o conducta suicida.

Se suma a esto los problemas interpersonales que puedan llevar a conductas violentas, mayoritariamente hacia mujeres y menores, sumado a esto las consecuencias de la paralización de un país, suspensión de la actividad económica y laboral, quebrando económicamente empresas y familias sin empleo; analizando esta situación lo peor de la crisis del coronavirus se producirá una vez esta finalice.

La salud mental de las personas es frágil, sensible frente a lo que sucede en nuestro entorno y mucho más cuando nos afecta directamente, por ello es de suma importancia cuidar y proteger la salud mental durante esta crisis.

El grupo etario donde se ha producido el mayor índice de suicidios comprende entre los 18 a 35 años de edad. El suicidio es un problema mundial que se ha incrementado notablemente durante la pandemia y no se le ha dado la importancia que tiene, ningún Gobierno ha planteado planes de acción de salud para evitar los suicidios, hay medidas efectivas de aplicación para evitarlo, pero en pleno siglo XXI se le continúa restando importancia a la salud mental, sacando como resultado que el suicidio es la principal causa de mortalidad en territorio ecuatoriano.

## Referencias

- [1] El Comercio. (24 de julio de 2019). *En Irak, se disparan los suicidios y el tabú se desvanece*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rzL17](http://shorturl.at/rzL17)
- [2] OMS. (Julio de 2018). *Ingerir insecticidas para morir, un método más común de lo que parece*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/irDFQ](http://shorturl.at/irDFQ)
- [3] ECU 911. (3 de diciembre de 2020). *ECU 911 reconoció a ciudadana y personal de emergencias que evitaron suicidios*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/jkxAB](http://shorturl.at/jkxAB)
- [4] Pesántez, D. M. (15 de enero de 2021). El aumento del índice de suicidios por la pandemia. (J. J. Muñoz, Entrevistador)
- [5] Amo, M. D. (29 de abril de 2018). *Los 15 alimentos que mejoran la felicidad de inmediato*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/rDIWZ](http://shorturl.at/rDIWZ)
- [6] Vidal, M. (6 de febrero de 2019). *Alimentos que pueden causar depresión*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/bgyFJ](http://shorturl.at/bgyFJ)
- [7] BUENAVIDA. (14 de agosto de 2019). *Cinco técnicas de relajación para aliviar el estrés y la ansiedad al alcance de todos*. [En línea]. Disponible en [shorturl.at/tuINS](http://shorturl.at/tuINS)



*La educación es cuestión de corazón*

**Don Bosco**