Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

Impacto del ruido ambiental en el rendimiento fisiológico y durante la práctica del ejercicio físico

Impact of environmental noise on physiological performance and during physical exercise practice

Rolando Rodríguez Puga[1] (rolandote1986@gmail.com) (https://orcid.org/0000-0003-3350-374X)

Yoánderson Pérez Díaz[2] (yoanderson1984@gmail.com) (https://orcid.org/0000-0003-3439-7424)

Elizabeth de Armas Hing[3] (elizabeth.dearmas@reduc.edu.cu) (https://orcid.org/0000-0003-1006-7025)

Manuel de Jesús Morales Mayo[4] (djesus.cmw@infomed.sld.cu) (https://orcid.org/0000-0002-3738-1551)

Resumen

Los sonidos indeseados representan el malestar público más generalizado en la sociedad actual, que pueden afectar la resistencia y la actividad física. En este sentido, se realiza la presente investigación con el objetivo de fundamentar el impacto del ruido ambiental en el rendimiento fisiológico y durante la práctica del ejercicio físico. Para ello se realizó se realizó una revisión bibliográfica en el Hospital Pediátrico de Camagüey durante los meses de enero a marzo de 2026. De 74 artículos, se escogieron los 20 que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Los principales resultados indican que la contaminación sonora tiene un impacto significativo en el rendimiento fisiológico durante la práctica de ejercicio físico, ya que este tipo de contaminación puede ocasionar estrés y distracciones lo que afecta la concentración y la motivación. Además, el ruido modifica la frecuencia cardiaca y la presión arterial incidiendo en el sistema cardiovascular y por ende en la duración e intensidad del entrenamiento. La magnitud de estos efectos depende de factores como la intensidad del ruido, la duración de la exposición, el tipo de tarea física y las características individuales. Se concluye que el ruido ambiental afecta negativamente el rendimiento fisiológico durante el ejercicio físico, aumentando el estrés y la fatiga. La revisión evidencia que exposiciones prolongadas a niveles elevados de ruido pueden alterar los bioparámetros, disminuyendo así el rendimiento

[1] Doctor en Ciencias de la Educación. Doctor en Medicina. Profesor e Investigador Titular. Médico epidemiólogo. Hospital Pediátrico de Camagüey. Camagüey, Cuba.
[2] Doctor en Ciencias de la Educación. Doctor en Medicina Profesor en Investigador Auxiliar. Médico epidemiólogo. Hospital Pediátrico de Camagüey. Camagüey, Cuba.
[3] Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Licenciada en Cultura Física. Profesora del Centro de Estudios de la Cultura Física. Profesora Titular. Universidad de Camagüey. Camagüey, Cuba.
[4] Doctor en Ciencias de la Educación. Doctor en Medicina. Profesor Titular. Médico epidemiólogo. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074

Rolando Rodríguez Puga
Yoánderson Pérez Díaz
Elizabeth de Armas Hing
Manuel de Jesús Morales Mayo

Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

deportivo. Resulta fundamental implementar medidas para controlar el ruido en entornos deportivos, mejorando la calidad del entrenamiento y la salud de los practicantes.

Palabras clave: ejercicios físicos, rendimiento fisiológico, ruido ambiental

Abstract

Unwanted sounds represent the most widespread public discomfort in today's society, which can affect endurance and physical activity. In this regard, this research was carried out with the aim of establishing the impact of environmental noise on physiological performance and during exercise. For this purpose, a literature review was conducted at the Pediatric Hospital of Camagüey from January to March 2026. Out of 74 articles, 20 were chosen that met the eligibility criteria. The main results indicate that noise pollution has a significant impact on physiological performance during exercise practice, as this type of pollution can cause stress and distractions that affect concentration and motivation. Also, noise changes heart rate and blood pressure, affecting the cardiovascular system and, therefore, the duration and intensity of training. The magnitude of these effects depends on factors like the intensity of the noise, the length of exposure, the type of physical activity, and individual characteristics. It is concluded that environmental noise negatively affects physiological performance during exercise, increasing stress and fatigue. The review shows that prolonged exposure to high noise levels can alter bioparameters, thus lowering athletic performance. It's essential to implement measures to control noise in sports environments, improving the quality of training and the health of participants.

Key words: physical exercise, physiological performance, ambient noise

Introducción

El ruido es un sonido desagradable, no necesariamente de alta intensidad, que tiene el potencial de dañar la audición y la salud mental. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que niveles superiores a 65 decibeles (dB) comienzan a ser perjudiciales para la salud. Desde esta perspectiva existen diversas circunstancias que pueden provocar que algunas personas experimenten ruido con más frecuencia que otras. Tal es el caso de la edad avanzada o incluso producto a una afectación genética del desarrollo coclear. Del mismo modo, es frecuente en determinados lugares, como los gimnasios, durante la práctica de ejercicio físico (González & Fernández, 2014; Rodríguez & Alfonso, 2012).

Con respecto a las consecuencias del ruido durante la práctica de ejercicio físico, el cuerpo moviliza recursos para mantener la homeostasis regulando las funciones cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y neuromusculares. No obstante, estos sistemas pueden resultar afectados a través de mecanismos psicofisiológicos al activar el sistema nervioso simpático y el eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal, influyendo en

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

la frecuencia cardiaca, la presión arterial, el consumo de oxígeno y el esfuerzo percibido (Costa *et al*., 2015; Rodríguez *et al*., 2026; Saavedra & Quintanilla, 2011).

En la actualidad, el ruido ambiental constituye un problema cada vez mayor debido a la urbanización, el desarrollo de las actividades industriales, comerciales, de transporte, deportivas y de recreación, que contribuyen a un marcado aumento de los niveles de contaminación acústica. Se trata de un fenómeno que afecta de manera significativa las actividades fisiológicas, en particular, durante la práctica de ejercicio físico, lo que disminuye la calidad de vida de las personas (Amable *et al*., 2017; Vázquez, 2013).

A nivel global, el país más ruidoso es Japón, seguido por España, donde Madrid se posiciona como una de las capitales más ruidosas del mundo. Según una investigación de la Unión Europea, 80 millones de personas están expuestas cada día a niveles de ruido ambiental superiores a 65 dB, mientras otros 170 millones de personas están expuestas a niveles de ruido entre 55 y 65 dB (Altayeva & Altayeva, 2024; Segovia y Taro, 2025). En Cuba, y en Camagüey en particular, el fenómeno de la contaminación sonora se mueve en una realidad que va desde problemas de obsolescencia tecnológica hasta indisciplinas sociales, en ocasiones justificadas por la idiosincrasia (Hernández, 2021; Rodríguez & Alfonso, 2012).

Desde esta perspectiva, resulta necesario comprender cómo el ruido ambiental afecta la fisiología durante el ejercicio, ya que es importante no sólo para optimizar el rendimiento físico sino también para crear entornos más saludables. De este modo se promoverá el rendimiento físico y entornos de entrenamientos más saludables, para poblaciones específicas, como aquellas con enfermedades cardiovasculares o trastornos de ansiedad, para quienes el ruido puede ocasionar reacciones adversas. Este análisis adquiere especial importancia en un mundo donde cada vez más personas quieren incorporar el ejercicio a su vida diaria, a menudo en entornos urbanos ruidosos (Rodríguez *et al*., 2021; Rodríguez *et al*., 2025; Zhong y Dong, 2024).

Para llevar a efecto la presente investigación se realizó una revisión bibliográfica en el Hospital Pediátrico de Camagüey durante los meses de enero a marzo de 2026. Se consultaron artículos procedentes de revistas indexadas en Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, DOAJ y Latindex, así como se consultaron tesis y sitios web. Se emplearon los métodos teóricos, como el análisis-síntesis, inducción-deducción y el histórico lógico.

La búsqueda se realizó mediante el operador booleano OR, de manera que se emplearon los descriptores: ejercicios físicos, rendimiento fisiológico, ruido ambiental. De 74 artículos, se escogieron los 20 que cumplieron con los criterios de elegibilidad. De esta forma, se incluyeron las publicaciones con acceso al texto completo, estudios publicados en idioma español y/o en inglés y artículos originales, de revisión o metaanálisis. Entretanto, se excluyeron los trabajos duplicados, publicaciones que exceden los últimos cinco años y artículos retractados.

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

El objetivo general consistió en fundamentar el impacto del ruido ambiental en el rendimiento fisiológico y durante la práctica del ejercicio físico.

Desarrollo

El ruido se define como sonidos no deseados, desagradables y potencialmente dañinos que alteran las condiciones ambientales normales. El sonido viaja como ondas en el aire o como resultado de cambios de presión, lo que hace que el tímpano vibre. Este transmite las vibraciones a los tres pequeños huesos del oído medio, que a su vez transfieren las oscilaciones al líquido contenido en la cóclea (oído interno). Aquí hay pequeñas terminaciones nerviosas, llamadas células ciliadas, que responden a este estímulo enviando impulsos nerviosos al cerebro, donde son interpretados como sonido o ruido (Lfonso & Mendoza, 2025; Moretti & Valiente, 2023).

La contaminación acústica es un sonido excesivo que altera las condiciones ambientales normales de una zona. Por lo tanto, se diferencia de otros contaminantes ambientales en que es más barato de producir y requiere muy poca energía para liberarlo, por lo que resulta difícil de medir y cuantificar. Del mismo modo, no deja residuos, no tiene un impacto acumulativo en el medio ambiente, pero sí puede tenerlo en los seres humanos. Además, tiene un alcance más corto que otros contaminantes ambientales porque ocurre en espacios muy específicos, como por ejemplo en los gimnasios, durante la práctica de ejercicio físico (Farías & Sallent, 2009; Guarda *et al*., 2022).

Los sonidos de alta intensidad generan ondas más grandes que los de menor intensidad, de manera que crean vibraciones más fuertes dentro del oído, que pueden dañar las células ciliadas. A veces el daño es temporal y desaparece por sí solo en unos minutos o días. Un síntoma común es el tinnitus que ocurre después de un concierto ruidoso, pero con niveles de ruido altos, lo que puede ocasionar daño permanente porque las células ciliadas, como todas las neuronas, no pueden reemplazarse y tienen una capacidad muy limitada para repararse a sí mismas. El riesgo de pérdida auditiva comienza con la exposición prolongada a sonidos con un nivel de intensidad de aproximadamente 75 dB (Costa *et al*., 2015; Guarda *et al*., 2022; Zhong y Dong, 2024).

El ruido ambiental se puede clasificar según diferentes criterios, como por ejemplo con respecto a la fuente de emisión se encuentra el ruido de tráfico, principal causa en entornos urbanos. El ruido rodado incluye el producido por los automóviles, camiones, motocicletas y autobuses, el ferroviario implica el ocasionado por los trenes, tranvías y metros, mientras el aéreo involucra el producido por los aviones (en aeropuertos y sus alrededores) y el ruido industrial, que es el proveniente de fábricas, talleres, plantas de generación eléctrica y obras de construcción (Altayeva & Altayeva, 2024; Moretti & Valiente, 2023).

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

Por su parte, el ruido resultante de las actividades urbanas y comerciales, involucra las de ocio, bares, discotecas, restaurantes y conciertos al aire libre. El proveniente del comercio está en relación con los equipos de ventilación, generadores, carga y descarga de mercancías. Entretanto, la vecindad puede suscitar más ruido que convivencia, pues la música alta puede convertirse en un problema de contaminación sonora. También se encuentra el ruido de infraestructura, proveniente de instalaciones fijas como transformadores eléctricos, sistemas de climatización de edificios grandes, estaciones de bombeo, mientras el ruido natural, aunque por lo general no se considera contaminante, puede ser parte del ambiente sonoro (viento fuerte, tormentas, ríos caudalosos, animales) (Hernández *et al*., 2021; Lfonso & Mendoza, 2025).

Según su patrón temporal se encuentra el ruido continuo, caracterizado por un nivel sonoro que se mantiene constante o con pequeñas fluctuaciones a lo largo del tiempo (ej: el sonido de un ventilador industrial, el tráfico fluido en una autopista). Al mismo tiempo el ruido intermitente o fluctuante es el nivel sonoro que varía de manera significativa y observable (ej: el paso esporádico de un tren o avión, maquinaria que opera en ciclos), en cambio, el ruido impulsivo o de impacto se identifica por sonidos de corta duración, pero de alta intensidad, con un inicio abrupto (Hernández *et al*., 2021).

Con respecto a la clasificación del ruido según niveles, entre 10 y 30 dB, se considera muy bajo, es el típico de una biblioteca. Entre 30 y 55 dB, el nivel es bajo, y se compara con el de un ordenador personal. A partir de 55 dB se considera ambiente ruidoso, mientras los 65 dB se consiguen con un aspirador, un televisor con volumen alto o un radio despertador. El ruido fuerte se alcanza entre 75 dB y 100 dB, en cambio, partir de 100 dB, se está ante un ruido intolerable. Es propio de una discusión a gritos, la pista de baile de una discoteca o de una vivienda muy próxima a un aeropuerto (Saavedra & Quintanilla, 2011; Vázquez, 2013).

Del mismo modo, el impacto del ruido es diferente en los distintos grupos de edades, ya que la vulnerabilidad varía significativamente en niños y adolescentes. En esta etapa el cerebro está en pleno desarrollo y carecen de habilidades para anticipar y manejar factores estresantes. Los efectos principales de la exposición, especialmente en el hogar, se asocian con un mayor riesgo de problemas de neurodesarrollo, dificultades de aprendizaje (memoria de trabajo y atención más lentas) y alteraciones del sueño. Los factores clave están relacionados con la exposición nocturna y los picos de ruido intermitente que son particularmente disruptivos para el sueño y la concentración (Segovia & Taro, 2025).

Con respecto a lo antes descrito los autores del presente estudio destacan la complejidad del ruido y su impacto en la salud humana, de modo que diferencian entre el ruido ambiental y la contaminación acústica. Señalan que, aunque el ruido no deja residuos ni afecta de manera directa al medio ambiente, sus efectos son significativos en las personas, particularmente en niños y adolescentes cuyo desarrollo cerebral es vulnerable a la exposición prolongada. Además, subrayan la dificultad de medir este

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

contaminante debido a su naturaleza intangible y la variedad de fuentes y tipos, indicando la necesidad de una mayor atención en la gestión y control para prevenir daños auditivos y trastornos relacionados con el sueño y la concentración.

En este sentido, se recomiendan las siguientes acciones para mitigar la complejidad del ruido y su impacto en la salud, especialmente en niños y adolescentes:

- Implementar programas educativos en escuelas para informar a los niños, adolescentes y padres sobre los riesgos del ruido y las medidas de protección.
- Fomentar la creación y mantenimiento de zonas verdes y espacios libres de ruidos excesivos cerca de áreas escolares y residenciales.
- Desarrollar e instalar sistemas eficaces de medición y monitoreo del ruido ambiental que permitan identificar fuentes y niveles excesivos de contaminación acústica.
- Promover políticas públicas que regulen estrictamente las fuentes principales de ruido en zonas urbanas, priorizando la protección de los grupos vulnerables.

En cambio, los adultos manifiestan efectos crónicos, donde el principal riesgo es la respuesta de estrés fisiológico acumulada, que aumenta la probabilidad de desarrollar hipertensión, enfermedades cardíacas, diabetes y problemas de sueño a largo plazo. En este sentido, existe la susceptibilidad individual, caracterizada por factores como antecedentes familiares de sordera precoz, enfermedades del oído o exposición conjunta a ciertos productos químicos (como tolueno), que pueden aumentar el daño auditivo (Farías & Sallent, 2009).

En relación con la vulnerabilidad acumulada, las personas se enfrentan a una combinación de factores como la presbiacusia (pérdida auditiva por edad), que aísla socialmente, y una mayor susceptibilidad al estrés por ruido. Las consecuencias son severas, de manera que el ruido puede provocar agitación, estrés, agresión y un rápido deterioro del estado de ánimo, especialmente en personas con demencia (Guarda *et al*., 2022; Vázquez, 2013).

El ruido irrita, distrae, molesta e incluso puede causar daños auditivos permanentes durante un período de tiempo muy largo. El impacto más notable es la pérdida de audición y el daño auditivo causado por el ruido de fondo, también llamado síndrome social. La sordera aumentará gradualmente hasta que se produzca una pérdida auditiva completa, mientras el sonido repentino de 160 dB, como una explosión o un disparo, puede penetrar el tímpano o causar otros daños permanentes. De este modo pueden ocurrir cambios temporales o permanentes en los umbrales de audición (Amable *et al*., 2017; Costa *et al*., 2015).

Los efectos no auditivos superiores a 60 dB pueden provocar dilatación de la pupila y parpadeo rápido. El ruido puede provocar agitación respiratoria, pulso y frecuencia

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

cardiaca acelerados, aumento de la presión arterial y dolores de cabeza. Hay menos flujo sanguíneo y más actividad muscular. Los músculos se vuelven tensos y dolorosos, especialmente en el cuello y la espalda (Hernández *et al*., 2021).

Los efectos no auditivos por encima de 80 dB provocan disminución de la secreción gástrica, gastritis o colitis. En este sentido aumentan los niveles de colesterol y triglicéridos, y, por tanto, aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de los niveles de azúcar en sangre. Esto puede provocar efectos psicológicos como insomnio y dificultad para dormir, fatiga y estrés (debido al aumento de hormonas relacionadas con el estrés, como la adrenalina). Depresión, ansiedad, irritabilidad, agresión, histeria, neurosis y aislamiento social (Guarda *et al*., 2022).

En Cuba, la evaluación del ruido es un tema ampliamente discutido en el campo médico, especialmente en lo que se refiere a la predicción de los efectos nocivos causados y la probabilidad de contraer una determinada enfermedad. También coinciden con las opiniones de científicos y expertos en el tema, así como con organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), así como con las opiniones de investigadores del Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología de Cuba en estudios realizados según un enfoque integrado de la contaminación acústica (Amable *et al*., 2017; Hernández *et al*., 2021).

El ruido tiene efectos muy nocivos para la salud, que van desde trastornos puramente fisiológicos, como la pérdida progresiva de audición, hasta efectos psicológicos, que provocan malestar y fatiga, alteran la vida cotidiana, tanto en el trabajo como en las relaciones, y afectan también al funcionamiento fisiológico durante el ejercicio físico. La exposición a niveles elevados de ruido está relacionada con un aumento en la producción de hormonas del estrés, como el cortisol y la adrenalina (Segovia & Taro, 2025).

Desde el punto de vista cardiovascular puede afectar la frecuencia cardiaca y la presión arterial durante el ejercicio. Un aumento en la frecuencia cardiaca es normal, pero el ruido puede provocar respuestas exacerbadas que no son óptimas para el rendimiento. Estudios han demostrado que niveles elevados de ruido pueden llevar a un aumento de la presión arterial, lo que, a su vez, puede limitar la capacidad del cuerpo para realizar ejercicio físico de manera eficiente (Rodríguez *et al*., 2021).

En atención a lo antes dicho, los autores de la presente investigación enfatizan que la exposición prolongada al ruido tiene consecuencias graves tanto auditivas como no auditivas, afectando la salud física y psicológica de las personas. Destacan que el ruido acumulado incrementa riesgos de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y trastornos del sueño, además de provocar estrés crónico y deterioro del estado emocional, sobre todo en adultos y personas vulnerables. Asimismo, insisten en la importancia de considerar los factores individuales que potencian el daño auditivo. Del

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

mismo modo se refleja un consenso científico, apoyado por organismos internacionales y estudios cubanos, sobre la necesidad de controlar la contaminación acústica para proteger la salud integral de la población.

En esta dirección y atendiendo a las consecuencias graves de la exposición prolongada al ruido y la necesidad de control, se proponen las siguientes acciones:

- Establecer estándares nacionales de ruido que consideren factores individuales y estados de salud para fijar límites más protectores.
- Crear campañas de concienciación dirigidas a adultos y personas vulnerables sobre el impacto del ruido en la salud física y psicológica.
- Incorporar controles y revisiones periódicas en ambientes laborales y urbanos para reducir la exposición acumulada al ruido.
- Facilitar el acceso a los servicios médicos especializados ante los trastornos auditivos y del sueño relacionados con la contaminación acústica.

La capacidad pulmonar puede verse afectada, ya que el ruido también influye en la respiración, provocando patrones de respiración inapropiados durante el ejercicio físico. Un estudio demostró que la exposición a ruido intenso puede llevar a una hiperventilación o alteración en la cantidad de aire que se inhala, disminuyendo así la eficiencia respiratoria (Zhong & Dong, 2024).

El ruido ambiental además de los efectos fisiológicos también afecta aspectos psicológicos que pueden influir en el rendimiento físico. La distracción causada por ruidos excesivos puede interferir con la capacidad de concentración del atleta, lo que afecta su rendimiento. Las investigaciones sugieren que el ruido puede desviar la atención y reducir la motivación, lo que puede resultar en una disminución de la eficacia del ejercicio físico (Vázquez, 2013).

De igual manera el ruido puede ocasionar distracción cognitiva durante la práctica de ejercicio físico, donde la necesidad de mantener la concentración es primordial para realizar tareas motoras complejas. Además, puede ser una fuente de distracción que impide que el deportista alcance su máximo rendimiento (Rodríguez *et al*., 2021; Saavedra & Quintanilla, 2011).

Dentro de los efectos psicológicos que causa se incluyen el estrés y la ansiedad, que pueden llevar a una menor disposición para realizar el ejercicio físico. Al respecto, se puede crear un ciclo de evitación, donde el ruido desincentiva la actividad física, afectando a largo plazo la salud y el bienestar (Lfonso & Mendoza, 2025; Moretti & Valiente, 2023).

Los factores mediadores en la relación entre el ruido y el ejercicio físico pueden mejorar el rendimiento en rutinas de alta intensidad, mientras que ruido mayor de 85 dB puede generar estrés, distracción o incluso daño auditivo. Al mismo tiempo, el tipo de ruido,

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

como la música rítmica suele actuar como estimulante, mientras que el ruido impredecible puede perjudicar la concentración (Costa *et al*., 2015).

Asimismo, el tipo de ejercicio como el aeróbico (correr, ciclismo) suele beneficiarse de estímulos auditivos rítmicos que sincronicen el movimiento, mientras los de fuerza/anaeróbico (pesas, sprint) puede verse potenciado por ruido intenso que incremente la excitación cortical. Mientras tanto, el ejercicio de precisión o de coordinación (yoga, tiro al arco) suele ser perjudicial al requerirse concentración y control motor fino (Saavedra & Quintanilla, 2011).

En cuanto a las características individuales, los jóvenes buscan ruido/música como estimulante, mientras los adultos mayores son más sensibles a ruidos altos, con mayor riesgo de fatiga auditiva. También existen diferencias en el sexo, con preferencias del sexo femenino por la música a volúmenes de moderados a altos (Amable *et al*., 2017; Vázquez, 2013).

Con respecto a la condición física, los deportistas entrenados, suelen ser menos susceptibles a distracciones por ruido. En los principiantes, por su parte, el ruido puede afectar más la técnica o la percepción del esfuerzo. Por igual, las personas con trastornos de procesamiento sensorial o migrañas pueden verse más afectadas (Altayeva & Altayeva, 2024; Segovia & Taro, 2025).

Bajo esta óptica, los autores de este trabajo sostienen que el ruido ambiental tiene un impacto negativo en la capacidad pulmonar y en el rendimiento físico, al alterar patrones respiratorios y provocar distracciones cognitivas durante el ejercicio físico. Además, señalan que el ruido genera efectos psicológicos adversos como el estrés y la ansiedad, reduciendo la motivación para la actividad física y fomentando un ciclo de evitación. Sin embargo, también reconoce que ciertos tipos de ruido, como la música rítmica, pueden estimular y mejorar el desempeño en ejercicios aeróbicos o de alta intensidad. Por último, destacan que los efectos del ruido varían según la edad, la condición física, el tipo de ejercicio y las características individuales.

Desde esta óptica, a continuación, se direccionan acciones para contrarrestar el impacto negativo del ruido ambiental en la capacidad pulmonar, en el rendimiento físico y en los efectos psicológicos:

- Promover espacios y horarios libres de ruido para la práctica segura y saludable de actividades físicas, especialmente al aire libre.
- Desarrollar programas que integren prácticas de relajación y abordaje del estrés en centros deportivos y comunitarios.
- Incentivar la utilización de música rítmica y adaptada como herramienta para mejorar el rendimiento en ejercicios aeróbicos, respetando las preferencias individuales.

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

- Realizar investigaciones continuas para comprender mejor los efectos del ruido en diferentes grupos poblacionales y tipos de ejercicio físico.

El ruido puede tener un impacto negativo en tareas que requieren concentración y coordinación, mientras que sus efectos en capacidades puramente fisiológicas, como la aeróbica o anaeróbica, son más variables y dependen de factores como la percepción del esfuerzo y la motivación. La investigación sobre cómo la música (y por extensión, los sonidos ambientales) afecta al rendimiento físico muestra resultados mixtos, pero permite identificar algunas tendencias claras (Guarda *et al*., 2022; Farías & Sallent, 2009):

El efecto más consistente es una mejora en la tolerancia al ejercicio aeróbico submáximo y de resistencia. Esto no se debe a un aumento directo del consumo máximo de oxígeno, sino a factores psico-fisiológicos como la distracción y disociación, de manera que la música o un entorno sonoro atractivo puede distraer ocasionalmente de las sensaciones internas de fatiga y esfuerzo (Guarda *et al*., 2022).

En igual medida, numerosos estudios reportan una disminución de la tasa de percepción de esfuerzo cuando se realiza ejercicio con música. Es decir, la misma intensidad de ejercicio se siente menos exigente. También la música, especialmente si es del gusto del individuo, aumenta la excitación y la motivación para ejercitarse, lo que puede llevar a un mayor tiempo de actividad o a mantener una intensidad constante con mayor facilidad (Farías & Sallent, 2009).

En el mismo orden, el impacto en esfuerzos máximos y cortos como sprints o levantamientos de fuerza máxima es menos claro y a menudo no significativo desde el punto de vista fisiológico puro (Hernández *et al*., 2021; Vázquez, 2013):

Estudios sobre pruebas como el test de Wingate que mide potencia anaeróbica, por lo general no encuentran mejoras significativas en la potencia media o máxima debido a la música. Algunas investigaciones sí han observado aumentos en pruebas de fuerza máxima como la fuerza de prensión manual al escuchar música estimulante en comparación con el silencio o música tranquila. Aunque la potencia medida no cambie, la música preferida puede hacer que un esfuerzo anaeróbico repetido se perciba como menos arduo (Hernández *et al*., 2021).

La simulación de entornos deportivos ruidosos, han permitido determinar cómo en eventos escolares con público, se encuentran niveles elevados de ruido que exacerban el estrés en los atletas, lo que lleva a una reducción de la concentración. De igual manera la falta de concentración se traduce en menos consistencia en el rendimiento. El ruido puede interferir en la atención selectiva necesaria para técnicas complejas o en la rapidez de procesamiento para reaccionar a estímulos, afectando el tiempo de reacción y la precisión (Vázquez, 2013).

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074

Rolando Rodríguez Puga
Yoánderson Pérez Díaz
Elizabeth de Armas Hing
Manuel de Jesús Morales Mayo

Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

El ruido es beneficioso en actividades rítmicas y repetitivas como correr o remar a un ritmo constante, un sonido con un ritmo claro puede ayudar a sincronizar el movimiento y mantener la cadencia, mejorando la eficiencia mecánica. De este modo se explica por qué la música rítmica es tan popular en gimnasios y clases colectivas (Hernández *et al*., 2021).

Sobre este particular, los autores de la presente indagación sostienen que el ruido y la música influyen de manera diversa en el rendimiento físico según el tipo de actividad. Mientras que en tareas que requieren concentración el ruido resulta perjudicial, en ejercicios aeróbicos submáximos la música mejora la tolerancia y reduce la percepción del esfuerzo mediante mecanismos psico-fisiológicos como la distracción y motivación. En esfuerzos máximos o anaeróbicos, los efectos son menos claros y poco significativos desde el punt0o de vista fisiológico, aunque la música preferida puede disminuir la sensación de fatiga. Además, ambientes ruidosos con público pueden incrementar el estrés y afectar la concentración, mientras que sonidos rítmicos facilitan la sincronización y eficiencia en movimientos repetitivos.

Al respecto, a continuación, se presentan acciones generales encaminadas a atenuar la influencia diversa del ruido y la música en el rendimiento físico según la actividad:

- Diseñar ambientes de entrenamiento que minimicen ruidos distractores en ejercicios que requieran concentración, garantizando la calma necesaria.
- Incorporar la música preferida y adecuada durante ejercicios aeróbicos submáximos para aumentar la motivación y tolerancia al esfuerzo.
- Evitar la exposición a ambientes ruidosos y con público en actividades que requieran máxima concentración para disminuir el estrés.
- Capacitar a entrenadores y profesionales en la gestión sonora para optimizar la sincronización y eficiencia en movimientos repetitivos usando sonidos rítmicos.

En este sentido, las estrategias específicas propuestas por actividad son:

Zonas de levantamiento de pesas: La prioridad es el pavimento acústico de alta densidad (losetas de 2 a 8 cm de caucho) para absorber impactos. Complementar con paneles en paredes y techo reducirá el eco.

Zonas de cardio y funcional: Aquí el ruido viene de máquinas y pisadas. Un pavimento acústico continuo (rollos de caucho de 4 a 10 mm) y techos absorbentes son muy eficaces.

Salas de clases grupales (spinning, zumba): Es importante un aislamiento excelente de paredes y puertas para contener el sonido. Dentro, los paneles acústicos en paredes y techos mejorarán la inteligibilidad del instructor y la experiencia del grupo.

Con base en lo antes expuesto los autores de la presente investigación consideran que:

Opuntia Brava
ISSN: 2222-081X
RNPS: 2074
Volumen: 18 Número: 3 Trimestre: julio-septiembre Año: 2026
Recepción: 25/04/2026 Aprobado: 25/09/2026 Artículo de revisión

- El ruido ambiental mayor de 70 dB compromete directamente el rendimiento deportivo al reducir la concentración, aumentar el estrés fisiológico e interferir con la recuperación.
- La exposición crónica al ruido nocturno, mayor de 45 dB deteriora la calidad del sueño, afectando la reparación muscular y la adaptación al entrenamiento.
- Los espacios de entrenamiento mal planificados pueden generar fatiga auditiva temporal y estrés crónico incluso en atletas de élite.

Además, son del criterio que la gestión del ruido ambiental en contextos deportivos urbanos requiere un enfoque triple:

- Prevención mediante la planificación urbana inteligente.
- Protección mediante el diseño de instalaciones y la selección de horarios.
- Participación mediante la colaboración activa entre atletas, los entrenadores y planificadores

La inversión en espacios urbanos más silenciosos para el deporte representa una estrategia de salud pública con una intención múltiple. En este sentido, se pretende mejorar el rendimiento deportivo, lograr una mayor participación ciudadana en la actividad física, y reducir los costos sanitarios asociados al estrés por ruido.

Conclusiones

La revisión evidencia que el ruido ambiental ejerce un impacto negativo significativo en el rendimiento fisiológico durante la práctica del ejercicio físico. La exposición a niveles elevados de ruido se asocia con alteraciones en parámetros cardiovasculares, aumento del estrés oxidativo y disminución de la capacidad aeróbica. Además, el ruido influye en la concentración y la percepción del esfuerzo, lo que puede limitar el rendimiento y aumentar el riesgo de fatiga prematura. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar el ambiente sonoro en la planificación y ejecución de actividades físicas para optimizar los beneficios y preservar la salud del deportista.

El ruido ambiental es un factor cada vez más presente en la vida cotidiana, y su impacto en el rendimiento fisiológico durante la práctica del ejercicio físico ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones. Al respecto, se ha demostrado que la exposición a niveles elevados de ruido puede generar estrés y ansiedad, lo que a su vez afecta negativamente la concentración y la motivación del individuo.

Además, afecta diversos sistemas de órganos e impide una correcta comunicación entre en el entrenador y los atletas, lo que provoca una ejecución inadecuada de los ejercicios, aumentando el riesgo de lesiones y disminuyendo la eficiencia del entrenamiento, por lo que reconocer la influencia del ruido en el rendimiento físico es fundamental para diseñar programas de ejercicio que optimicen la salud y el bienestar

de los individuos. Al implementar estrategias para mitigar su efecto, se puede mejorar la experiencia del ejercicio, maximizando así los beneficios asociados al mismo.

Referencias bibliográficas

Altayeva, A. & Altayeva, A. (2024). Explorando el impacto de los sonidos urbanos impulsivos y el ruido en el entrenamiento deportivo al aire libre mediante el análisis de sonido en tiempo real con IA. *Retos*, *60*(1), 755-763. https://doi.org/10.47197/retos.v60.109431

Amable Álvarez, I., Méndez Martínez, J., Delgado Pérez, L., Acebo Figueroa, F., de Armas Mestre, J. & Rivero Llop, M. L. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista Médica Electrónica*, *39*(3), 640-649. https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2305

Costa Meira, T., Sousa Santana, V. & Ferrite, S. (2015). Gender and other factors associated with the use of hearing protection devicesat work. *Revista do Saude Publica, 49*(1), e2736. https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005708

Farías Torbidoni, E. I., & Sallenti Bonaventura, O. (2009). El impacto ambiental de las actividades físico-deportivas en el medio natural. El caso de la práctica del Mountain Bike o bicicleta todo terreno (The environmental impact of physical and sporting activities in the natural environment). The case of Mountain. *Retos*, *16*, 31-35, 1-18. https://doi.org/10.47197/retos.v0i16.34970

González Sánchez, Y. & Fernández Díaz, Y. (2014). Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, *52*(3), 402-410. https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/331

Guarda Saavedra, P., Muñoz Quezada, M. T., Cortinez O'ryan, A., Aguilar Farías, N. & Vargas Gaete, R. (2022). Beneficios de los espacios verdes y actividad física en el bienestar y salud de las personas. *Revista Médica de Chile*, *150*(8), 1095-1107. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000801095

Hernández Peña, O., Hernández Montero, G. & López Rodríguez, E. (2021). Ruido y salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*, *48*(4), 1-16. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400019&lng=es&tlng=es.

Hernández Soto, L. (2021). *El ruido: una de las principales fuentes de contaminación ambiental Instituto de Comunicación Social*. Radio Mayabeque. https://www.radiomayabeque.icrt.cu.

Lfonso Morejon, E. A. & Mendoza-Rodríguez, S. M. (2025). Contaminación ambiental por ruido y sus efectos sobre la salud humana. (Una revisión bibliográfica). *MQRInvestigar*, *9*(4), e1300. https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.4.2025.e1300

Moretti Villegas, L. F. & Valiente Saldaña, Y. M. (2023). Contaminación Ambiental y sus Efectos en la Salud Publica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *8*(Supl. 1), 257-268. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2784

Rodríguez Durand, E., Olivera Aguilar, I. & González Terry, C. (2021). El impacto de las Actividades Físicas en el Medio Ambiente. *Varona* *76*(2), e1040. http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/1040

Rodríguez Fernández, Y. & Alfonso Muñoz, E. (2012). Aspectos epidemiológicos del trauma acústico en personal expuesto a ruido intenso. *Revista Cubana de Cirugía*, *51*(2), 125-132. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932012000200001&lng=es&tlng=es

Rodríguez Puga, R., de Armas Hing, E. & Mesa Sánchez, L. (2026). Práctica del ejercicio físico como contenido de la superación del especialista en Medicina General Integral. *Revista Humanidades Médicas, 26*(PC), e2983. https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/2983

Rodríguez Puga, R., Pérez Díaz, Y., Zayas Bazán Carballo, Y., Pérez Cardero, B. K., Font Rodríguez, I. & Estrada Mirabal, Y. (2025). Desempeño médico durante la prescripción de ejercicio físico en pacientes adultos con secuelas osteomioarticulares pos-COVID-19. *Revista de Ciencias Médicas y de la Vida, 3*(1-3), e052. https://editorial.udv.edu.gt/index.php/RCMV/article/view/608

Saavedra Ramírez, L. & Quintanilla, L. (2011). *Resultado del estudio subjetivo del ruido y de las mediciones de los niveles de presión sonora en el Distrito de Miraflores*. Miraflores: Universidad Católica del Perú-Laboratorio de Acústica de la Pontificia [Tesis de grado]. http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/5107-1881-estudio-objetivo-y- subjetivo-03.09.2011.pdf

Segovia Romero, J. F. & Taro, J. (2025). Influencia ambiental en las respuestas fisiológicas durante el entrenamiento de deportistas élite de orientación. *Ciencia Y Educación*, *6*(1.1), 39-48. https://doi.org/10.5281/zenodo.15867184

Vázquez Reina, M. (2013). *Condiciones ambientales en la escuela 2010*. Vizcaya: Fundación EROSKI. http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolar/2010/10/22/196660.php

Zhong, Q. & Dong, T. (2024). Mechanistic study of the effects of perceived community environment, high-intensity physical activity and public depressive status.

Humanit Soc Sci Commun 11(1), e1650. https://doi.org/10.1057/s41599-024-04197-6

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses entre ellos ni con otros autores/as sobre el artículo.

Declaración de contribución de autoría

Rolando Rodríguez Puga: conceptualización, curación de datos, metodología, investigación, redacción-revisión y edición.

Yoánderson Pérez Díaz: conceptualización, software, visualización, validación, redacción-borrador original.

Elizabeth de Armas Hing: metodología, investigación, redacción-revisión y edición.

Manuel de Jesús Morales Mayo: conceptualización, curación de datos, edición.