



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE  
BEHAVIORAL DESIGN PARA  
INCREMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA  
EN ADULTOS: UNA REVISIÓN DE  
LITERATURA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA  
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN  
PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN  
PSICOLOGÍA DE LA SALUD

RICHARD JHUNIOR MEJIA VELARDE

LIMA-PERÚ

2026



**ASESOR**

Mg. JULIO ALBERTO DOMINGUEZ VERGARA

**JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

MG. SUSANA ELIZABETH MAMANI GUERRA  
PRESIDENTE

MG. JENNIFER DENISSE CARRASCO TACURI  
VOCAL

MG. GUISSELA VANESSA MENDOZA CHAVEZ  
SECRETARIO (A)

## **DEDICATORIA**

A mi hermano por inspirarme a perseverar y a conectar con lo valioso.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Giuliana Salazar por su apoyo y motivación en el proceso de esta investigación

## **FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Trabajo de investigación autofinanciado

#### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	MEJIA VELARDE RICHARD JHUNIOR

Pertenecientes al programa de la **MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA, ORIENTACIÓN Y TERAPIA SEXUAL, PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y TERAPIA INFANTIL Y DEL ADOLESCENTE**, autores del trabajo titulado: **EFFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE BEHAVIORAL DESIGN PARA INCREMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN PSICOLOGÍA DE LA SALUD** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	DOMINGUEZ VERGARA JULIO ALBERTO	FAPSI	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **7%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **2930591100**; fecha de entrega: **13-04-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 13 de abril de 2026**



Firma del asesor  
Nº DNI: 45862915  
ORCID: 0000-0002-3671-3366

Firma del Co-asesor  
Nº DNI:  
ORCID:

## ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. Identificación del problema	1
1.1 Objetivos de la Investigación	4
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL ESTUDIO	5
2. Métodos	5
2.1. Criterios de elegibilidad	5
2.2. Fuentes de información	6
2.3. Búsqueda	7
2.4. Selección de estudios	8
2.5. Lista de datos	11
2.6. Síntesis de Resultados	22
3. Resultados	24
4. Discusión	34
CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5. Conclusiones	39
6. Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo explorar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la aplicación de técnicas de behavioral design en la promoción de actividad física en adultos, además de clasificar el tipo de técnicas según el nivel de intensidad de la actividad física y la condición de salud de los participantes. Para ello, se realizó una revisión de literatura crítica, siguiendo los criterios de la guía PRISMA; la búsqueda sistemática se realizó en PubMed y APA PsycNet incluyendo 13 investigaciones que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Se consideraron estudios publicados entre 2020 y 2025, en idioma inglés o español, de tipo experimental o cuasiexperimentales, que abordaron la efectividad de behavioral design en el incremento de la actividad física en adultos. Se excluyeron manuscritos o versiones preprint y respuestas al editor. Se halló que las técnicas de información para la decisión y asistencia para la decisión fueron las más utilizadas y dirigidas principalmente a actividad física de intensidad ligera, con efectos a corto plazo, pero de escaso mantenimiento conductual. Las intervenciones que modifican la estructura de la decisión, las que integran componentes sociales y las multicomponente basadas en diagnósticos conductuales tuvieron mayor evidencia en actividad física moderada y vigorosa. La condición de salud se evidenció como un moderador importante, las poblaciones sin enfermedades respondieron a técnicas menos estructuradas, mientras que las personas con enfermedades crónicas requirieron intervenciones más personalizadas. Finalmente, la heterogeneidad metodológica, la diversidad de métricas y la escasa representatividad poblacional limitaron la generalización de los resultados, por lo

que las recomendaciones para su aplicación en políticas públicas y programas de salud deben ser tomadas con prudencia.

**PALABRAS CLAVE:** Actividad física, behavioral design, diseño conductual, nudge, boost.

## **Abstract**

The present study sought to examine the extant scientific literature concerning the efficacy of behavioural design techniques in promoting physical activity in adults. In addition, the study sought to categorise the techniques according to the intensity level of the physical activity and the participants' health status. A critical literature review was conducted in accordance with the PRISMA guidelines. A systematic search was performed in PubMed and APA PsycNet, including 13 studies that met the eligibility criteria. In the present study, the focus was on experimental and quasi-experimental studies published between 2020 and 2025 in English or Spanish. The objective of this research was to assess the efficacy of behavioural design in enhancing physical activity levels among adults. The following documents were excluded from the present study: manuscripts, preprints and responses to the editor. The study found that decision information and decision support techniques were the most frequently used and primarily targeted at light-intensity physical activity, with short-term effects but limited behavioural maintenance. Interventions that modify decision-making structures, those that integrate social components, and multicomponent interventions based on behavioural diagnoses demonstrated the strongest evidence for moderate and vigorous physical activity. The health status of the population under investigation was found to be a significant moderator. It was determined that populations without chronic diseases responded better to less structured techniques, while individuals with chronic diseases required more personalised interventions. Finally, methodological heterogeneity, the diversity of metrics, and limited population representativeness restricted the generalizability of the results. Consequently, the

implementation of these recommendations within public health policies and programmes should be approached with a degree of caution.

**KEYWORDS:** Physical activity, behavioral design, nudge, boost.

## **I. CAPÍTULO 1: Introducción**

### **Identificación del problema**

La actividad física se define como todo movimiento corporal ejercido por los músculos esqueléticos y que requieren un mayor gasto energético que el estado de reposo (Bull, et al. 2020). Es uno de los comportamientos saludables más relevantes en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles (Alós et al., 2025; Dipietro et al., 2020).

De esta manera y con base en evidencias recientes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020) ha establecido nuevas directrices sobre la actividad física y el comportamiento sedentario, en las que se proponen recomendaciones de frecuencia, intensidad y duración para tener un impacto positivo en la conservación de la salud, diferenciado por grupo etario y capacidad funcional.

A pesar de estas iniciativas, datos recientes señalan de forma preocupante que el 31% de las personas adultas no practica la suficiente actividad física, estimándose que para el 2030 las proporciones serían del 35% a nivel global y del 40% en Latinoamérica (Strain, 2024). De ahí que la sola prescripción de comportamientos no estaría siendo suficiente para que estos se adquirieran o logren incrementarse en la población; siendo necesario combinar las actividades de comunicación con políticas y estrategias específicas que ayuden al cambio comportamental. (Bull et al. 2020; Milton et al. 2020).

Dempsey et al. (2020) y Milton et al. (2020) refieren que actualmente hay vacíos en la investigación respecto a identificar estrategias que sean efectivas para adoptar las directrices de actividad física y restringir el sedentarismo.

Ante esta necesidad se ha incrementado el interés en acercar los conocimientos de las ciencias del comportamiento para la formulación y diseño de políticas públicas de salud, con el objetivo de obtener cambios conductuales que sean sostenibles (Abrevaya et al., 2022; Armayones, 2020; Peter et al., 2020; West et al., 2020)

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2022) define las ciencias del comportamiento como el estudio científico de la toma de decisiones y del comportamiento humano, estudiando cómo las personas interactúan con su contexto. Su aplicación permitiría el diseño de intervenciones más eficientes, considerando la identificación de barreras y facilitadores conductuales específicos, por lo que esta organización recomienda su uso en el diseño y medición del impacto de las políticas y programas en distintas problemáticas, incluidas aquellas orientadas a mejorar la salud de la población.

La aplicación de los modelos y herramientas de las ciencias del comportamiento para el diseño de estrategias, productos o servicios específicos ha adoptado la denominación de behavioral design o diseño conductual, y se enfoca en la creación o modificación de situaciones concretas en las que se toman decisiones o se requiere un cambio de comportamiento (Nielsen et al., 2021).

A diferencia de enfoques clásicos como behavioral change interventions o health behavior interventions, que están orientadas a reforzar las habilidades y la capacidad de autorregulación (Samdal et al., 2017), behavioral design aborda las limitaciones que pueden surgir para que las decisiones se traduzcan en comportamientos concretos. Estas intervenciones se orientan a reconfigurar el contexto de elección reduciendo la carga cognitiva y proporcionando

retroalimentación clara que impulse la adopción de conductas que sean beneficiosas (Peng et al., 2025; Reiske et al., 2023). Este enfoque aporta valor al tener un buen balance costo-beneficio y capacidad de adaptación a entornos naturales diversos, siendo estrategias complementarias a los modelos clásicos de intervención para modificar conducta.

Las técnicas utilizadas en el behavioral design se pueden agrupar desde dos perspectivas, la primera orientada a intervenir en los procesos cognitivos mediante estrategias de diseño de comunicación y la segunda en intervenciones que modifican la situación o entorno en el que se toman las decisiones (Pinel, Sesini y Lozza, 2024). En cuanto al primer grupo de intervenciones, Milton et al. (2020) manifiestan el vacío de evidencia respecto a la efectividad de los métodos de comunicación para influir en la adopción de directrices de actividad física, siendo necesario aún profundizar en el tipo de contenido, emisores de información, así como la frecuencia y duración de los mensajes para lograr un cambio en el comportamiento.

Por otra parte, si bien en la última década se ha incrementado en la literatura el reporte del uso de técnicas de modificación conductual para promover la actividad física como comportamiento saludable (Howlet et al., 2019, Samdal et al., 2017), aún existen lagunas de conocimiento respecto a la aplicación específica de behavioral design y su efectividad para el cambio conductual y el sostenimiento de estos cambios en el largo plazo (Nicholls & Watson, 2024). Algunos estudios reportan resultados favorables a través del diseño de entornos o incentivos, mientras que otros muestran resultados limitados (Forberger et al., 2019). Así mismo, aún no se conoce con claridad el impacto diferencial de las

técnicas de behavioral design en los distintitos niveles de intensidad de la actividad física, ni según la condición de salud de las personas (Reisgies et al., 2023)

Esta falta de conocimiento sugiere la necesidad de sistematizar evidencia relevante para comprender la efectividad de las intervenciones que se enmarcan en el behavioral design. En ese sentido, el presente estudio aporta con una revisión crítica e integradora de la evidencia científica para identificar los avances y limitaciones del behavioral design en la promoción de la actividad física.

Es así como, la presente investigación busca resolver el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la evidencia científica que se reporta sobre la efectividad de la aplicación de behavioral design para incrementar la actividad física en adultos?

### **1.1. Objetivos de la investigación**

#### **- Objetivo General**

Explorar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la aplicación de behavioral design para incrementar la actividad física en adultos.

#### **- Objetivos Específicos**

- Identificar las técnicas que se usan en behavioral design para incrementar la actividad física en adultos.
- Clasificar las técnicas que se usan en behavioral design para incrementar la actividad física en adultos según su nivel de intensidad: ligera, moderada e intensa.
- Clasificar las técnicas que se usan en behavioral design para incrementar la actividad física en adultos según la condición de salud.

## **CAPÍTULO II: Desarrollo del estudio**

### **2. Método**

El presente estudio es una investigación de tipo teórica ya que usó como unidad de análisis fuentes documentales primarias relevantes con el propósito de hacer una recopilación y análisis crítico. Las investigaciones teóricas se definen como aquellos estudios orientados a recabar los avances científicos basándose en la revisión de las publicaciones de otros autores, sin generar datos empíricos originales, se incluyen estudios de revisión y análisis crítico en un campo determinado (Ato et al., 2013; Montero & León, 2007).

En cuanto a su diseño, este estudio se clasifica como una revisión de literatura crítica considerando que se realizó un análisis para identificar los aportes y vacíos de conocimiento existente. De acuerdo con Manterola et al. (2023) este tipo de diseños evalúa la literatura científica disponible y seleccionada bajo determinados criterios de inclusión, con el propósito de consolidar y de enfatizar las brechas de conocimiento, es posible que consideren una búsqueda minuciosa, además de la evaluación de la calidad en cuanto a su contribución.

#### **2.1. Criterios de elegibilidad**

Se utilizó como unidad de análisis los artículos científicos que cumplan con los siguientes criterios:

##### **Criterios de inclusión:**

- Artículos científicos primarios originales que estudien la efectividad de la aplicación de behavioral design en el incremento de la actividad física.
- Estudios en población adulta: joven, intermedia y mayor.
- Temporalidad: Artículos primarios publicados entre 2020 y 2025.

**Criterios de elegibilidad:**

- Estudios de tipo experimental o explicativos, además de estudios descriptivos comparativos que consideren el uso de behavioral design según nivel de intensidad de actividad física y condición de salud.
- Idioma: Estudios en inglés y español.

**Criterios de exclusión**

- Estudios que no fueran artículos originales o con datos inéditos.
- Manuscritos, versiones preliminares o preprint.
- Cartas y respuestas al editor.

**2.2. Fuentes de información**

Esta revisión de literatura crítica consultó las siguientes fuentes:

PubMed: Es una herramienta en línea de búsqueda gratuita administrada por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU que da acceso a bases de datos especializada en ciencias de la salud. Contiene más de 39 millones de citas de artículos de revista que incluyen enlaces al texto completo disponibles (National Center for Biotechnology Information [NCBI, 2025]).

APA PsycNet: Es una plataforma de búsqueda administrada por la Asociación Americana de Psicología (APA) con acceso a más de 5.4 millones de registros interdisciplinarios en ciencias sociales y del comportamiento. Entre su colección se encuentran: APA PsycARTICLES, APA PsycBOOKS, APA PsycTESTS y APA PsycTherapy (Asociación Americana de Psicología [APA], 2025).

Estas fuentes garantizaron el acceso a investigaciones de alta calidad científica debido a que ambas incluyen estudios que han sido revisados por pares, permitiendo así que este trabajo de investigación tenga mayor calidad y rigurosidad científica. Así mismo, dado que la naturaleza del estudio es interdisciplinar, la elección de estas fuentes permite lograr una cobertura complementaria entre PubMed, como base especializada en ciencias de la salud, y APA PsycNet como base exclusiva en psicología y ciencias del comportamiento. De esta manera la combinación de ambas fuentes hizo posible que se realice una búsqueda especializada y de mayor pertinencia temática y metodológica frente a bases multidisciplinarias como Scopus, Web of Science o Google Scholar.

Por otra parte, ambas fuentes usan un lenguaje de búsqueda especializado o descriptores como los términos Mesh y Thesaurus APA obteniendo una recuperación más precisa de las variables de interés para este estudio en comparación a realizar una búsqueda en otro tipo de fuentes menos estructuradas.

### **2.3. Búsqueda**

La búsqueda en las fuentes señaladas se realizó en base a las siguientes palabras claves “Actividad física”, “Diseño Conductual” “Cambio conductual” “Técnicas de cambio conductual” “ y su traducción al inglés “physical activity”, “behavioral design”, “behaviour change”, “behaviour change techniques” además de “nudges” y “boosts” Se usó además los operadores booleanos: OR, con el objetivo de ampliar la búsqueda a términos similares para actividad física identificados en el tesauro MesH y AND: con el propósito de especificar la búsqueda incluyendo todos los términos señalados.

De esta manera, se usó las siguientes ecuaciones de búsqueda:

En PubMed: ("physical activity") OR ("exercise") OR ("acute exercise"))  
OR ("aerobic exercise")) AND ("behavioral design")) OR ("behaviour change"))  
OR ("behaviour change techniques")) OR ("nudges")) OR ("boosts")

En ApaPsycnet: "Physical activity" OR Any Field: "exercise" OR Any  
Field: "acute exercise" OR Any Field: "aerobic exercise" AND Any Field:  
"behavioral design" OR Any Field: "behaviour change" OR Any Field: "behaviour  
change techniques" OR Any Field: "nudges" OR Any Field: "boosts"

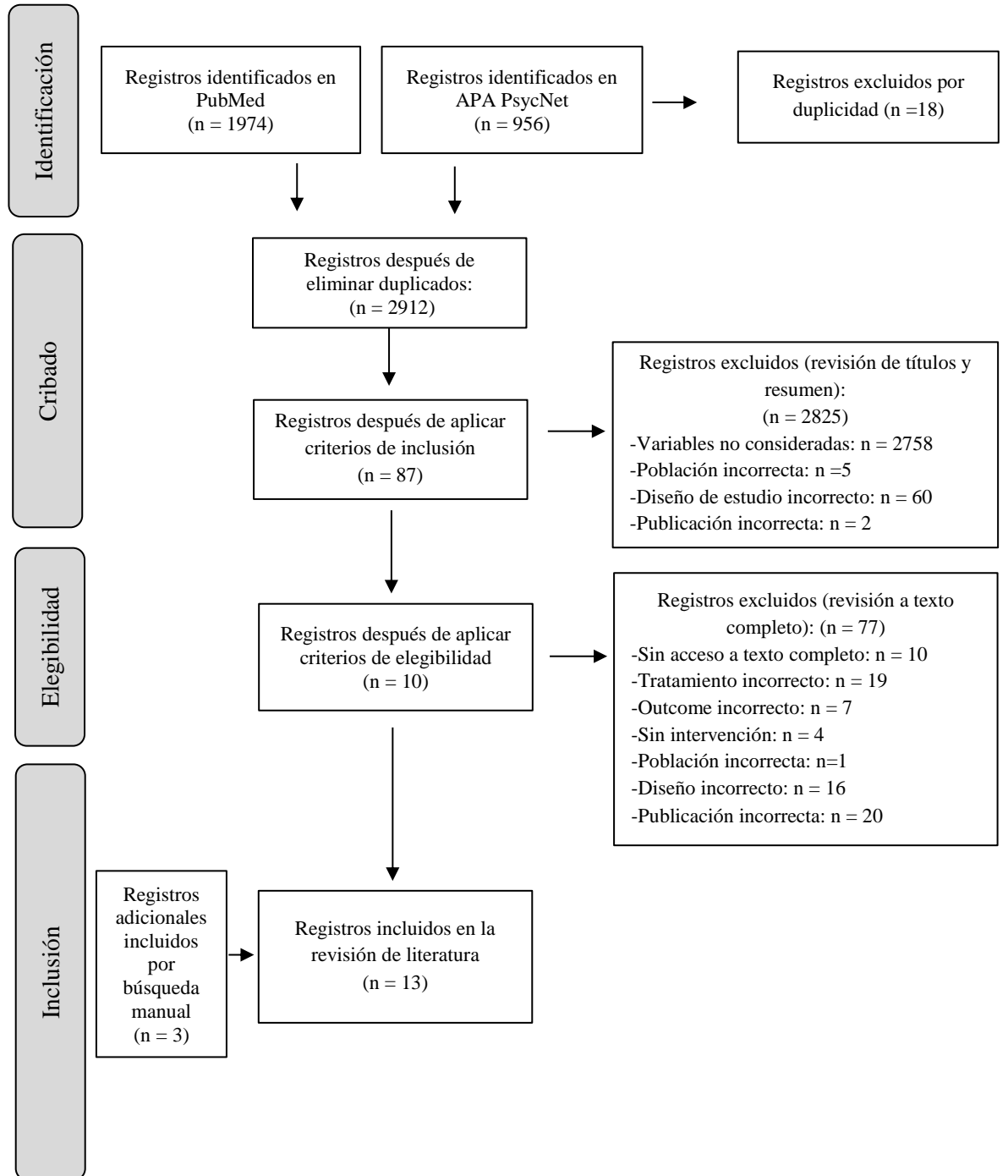
Se aplicaron filtros limitando la búsqueda a publicaciones en adultos,  
artículos de revista especializada, idioma inglés y español en los últimos 5 años

## **2.4. Selección de estudios**

La selección de los estudios se realizó bajo los criterios de la guía PRISMA 2020, este es un conjunto de directrices elaboradas para ayudar a mejorar la calidad y rigurosidad de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, describiendo los pasos a seguir para la búsqueda, selección, análisis y síntesis de información (Page et al., 2021).

Durante el proceso de selección, se consideraron las 4 fases especificadas en el diagrama de flujo de la guía PRISMA 2020: En primer lugar, se realizó la identificación de estudios relevantes, encontrando un total de 2930 registros en las dos fuentes de información seleccionadas. Se exportó los resultados en formato csv. para luego importarlos y realizar la revisión en la plataforma Rayyan. Mediante esta herramienta se identificaron y eliminaron 18 registros duplicados. En segundo lugar, se procedió con el cribado, aplicando los criterios de inclusión en la revisión de títulos y resúmenes, descartando 2825 documentos irrelevantes. Luego, se procedió con la elegibilidad dando lectura a texto completo a los 87 registros restantes, cumpliendo con los criterios de elegibilidad solo 10 registros. En esta etapa se identificaron 3 registros en PubMed que cumplían con los criterios de inclusión y que eran relevantes con los objetivos del estudio, pero que no aparecieron en la estrategia inicial de búsqueda, pero considerando la necesidad de ampliar el número de recursos, se valoró su inclusión, siendo considerados para esta revisión de literatura crítica un total de 13 artículos.

**Figura 1**  
*Diagrama de flujo PRISMA*



## 2.5. Lista de datos

Para facilitar el análisis y síntesis de los artículos incluidos en la revisión se generó una tabla de extracción de datos que incluyó el registro de: autor, año, objetivos, población, metodología, criterios de elegibilidad del estudio, resultados e interpretación de los hallazgos.

**Tabla 1**

*Lista de artículos incluidos en la revisión de literatura crítica*

N.º	Autor /Año	Objetivos	Población	Metodología	Criterio de elegibilidad	Resultados	Interpretación psicológica
1	Tzikas et al. (2025)	Evaluar la efectividad de carteles basados en encuadre de mensaje y colocados en el punto de decisión para incrementar el uso de escaleras en visitantes de un hospital en Grecia.	Adultos visitantes en un hospital universitario en Atenas que eligieron usar la escalera o el ascensor (total de decisiones observadas = 3,071)	Diseño cuasi-experimental mediante series temporales.  Medición de la actividad física: Uso de escaleras.	Uso de una técnica de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de baja intensidad.	La proporción de uso de escalera aumentó de 22.6 % en línea base a 37.3 % en la primera intervención.  En la segunda intervención el uso de escalera subió a 37.8 %.  No hubo diferencias entre los dos tipos de encuadre.  En las fases post-intervención se volvió a valores cercanos a la línea base.	<b>Técnica usada:</b> Encuadre (framing) de ganancia y pérdida y recordatorio (prompting) / <b>Tipo:</b> Información para la decisión y asistencia en la decisión <b>Actividad física:</b> Ligera  Este estudio muestra que una modificación en la arquitectura de decisiones mediante la implementación de un nudge visual en el punto de decisión puede generar un cambio de comportamiento inmediato en el uso de escaleras como actividad física de baja intensidad. No obstante, la falta de sostenibilidad del cambio después de la retirada del estímulo visual sugiere la dependencia de la presencia continua del estímulo implementado.

2	Ahn et al. (2025)	Examinar cómo las respuestas neuronales a mensajes con encuadre de ganancia o pérdida predicen cambios en la actividad física.	Adultos (n = 240) participantes en cuatro estudios con edad promedio de 40 años, 63% mujeres en Estados Unidos.	Meganálisis de datos de cuatro estudios experimentales previos.  Medición de la actividad física: Medición objetiva mediante podómetros y acelerómetros.	Estudios con medición de actividad física basal, exposición a mensajes de salud con diferentes encuadres, seguimiento de conducta física; población adulta variada.	En participantes con alta actividad física basal se observó que mayores respuestas neuronales a mensajes encuadrados en pérdida predijeron incrementos en la actividad física post-intervención.  En individuos con baja actividad física basal: mayores respuestas neurales a mensajes encuadrados en ganancia predijeron incrementos en la actividad física.	<b>Técnica usada:</b> Encuadre de ganancia y pérdida/ <b>Tipo:</b> Información para la decisión / <b>Actividad física:</b> Ligera  Este estudio indicaría que la efectividad de los mensajes que promueven actividad física es moderada por la interacción con la historia conductual previa de realizar actividad física, por lo que un solo tipo de encuadre no sería funcional para todos, dado que quienes ya son activos responden mejor ante el encuadre de pérdida, mientras que los menos activos responden mejor ante el encuadre de ganancia. Lo que sugiere que la personalización de los mensajes como estrategia de modificación de conducta puede mejorar su eficacia.
3	Takebayashi et al. (2024)	Investigar los efectos de una aplicación de salud diseñada en base a "mecanismos de compromiso público" sobre el conteo de pasos y la alfabetización en salud.	Adultos (n = 109) empleados de siete compañías en la Prefectura de Shizuoka (Japón).	Estudio experimental con tres grupos paralelos: Grupo 1: aplicación de mecanismo de compromiso, Grupo 2: auto-compromiso y Grupo 3: grupo control.  Medición de la actividad física: Conteo de pasos con aplicativo.	Uso de una técnica de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de intensidad ligera.	El grupo con la app de compromiso aumentó su conteo de pasos en 893 pasos diarios, el grupo de auto-compromiso en 243 pasos y el grupo control en 178 pasos.  También se observó un aumento significativo en cuatro de cinco ítems de alfabetización en salud para el grupo con app y uno para el grupo auto-compromiso.	<b>Técnica usada:</b> Compromiso público y feedback grupal <b>Tipo:</b> Asistencia para la decisión / <b>Actividad física:</b> Ligera El mecanismo de compromiso público aplicado consistió en declarar metas, reportar el progreso con fotos y recibir comentarios. Estos elementos facilitarían el compromiso incrementando la responsabilidad, el sentido de pertenencia y reforzando la motivación para incrementar el número de pasos.

4	Lee et al. (2024)	<p>Evaluar si una estrategia de encuadre de disuasión e indicaciones en el punto de decisión puede aumentar el uso de las escaleras en un entorno universitario.</p>	<p>Adultos (n = 331) universitarios en Corea del Sur.</p>	<p>Diseño cuasi-experimental (pre-post) Medición de la actividad física: Uso de escaleras.</p>	<p>Uso de una técnica de behavioral design, en población adulta joven para incrementar actividad física de baja intensidad.</p>	<p>La tasa de uso de escaleras aumentó de 61.5% en la semana de línea base a 69.4% en la semana de intervención.  Las mujeres y las personas de mayores de 30 años respondieron más al nudge que los hombres y personas menores a 30 años.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Encuadre de disuasión e indicaciones en el punto de decisión (prompting) / <b>Tipo:</b> Información para la decisión y asistencia en la decisión / <b>Actividad física:</b> Ligera</p> <p>La elección de la conducta saludable se favorece cuando los mensajes se sitúan en el punto de decisión y se consideran mensajes enfocados en la aversión a la pérdida como consecuente de la conducta no deseada. Las diferencias por sexo y edad indicarían sensibilidades distintas a los mensajes de pérdida o normas sociales.</p>
5	Harris y Bray (2022)	<p>Evaluar los efectos de la fatiga mental y de los incentivos monetarios sobre la toma de decisiones de intensidad de ejercicio y el rendimiento físico.</p>	<p>Adultos (n = 77) estudiantes universitarios que informaron realizar actividad física de intensidad moderada a intensa</p>	<p>Estudio experimental. Diseño intersujeto doble ciego  Alta fatiga vs menor fatiga Incentivo monetario vs ningún incentivo  VD: Intensidad del ejercicio (moderada o vigorosa)  Medición de la AF: Datos autoinformados.</p>	<p>Uso de una técnica de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de moderada a vigorosa</p>	<p>No se mostraron diferencias significativas en los grupos con mayor o menor nivel de fatiga en la selección de alguna opción de actividad física (moderada o vigorosa).  En el grupo con baja fatiga mental ofrecer un incentivo monetario aumentó significativamente la selección de actividad física vigorosa</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Incentivos monetarios <b>Tipo:</b> Estructura de decisión / <b>Actividad física:</b> Moderada a vigorosa</p> <p>En el contexto de la actividad física el efecto de los incentivos parece asociarse a un factor disposicional respecto a la fatiga cognitiva, por lo que motivar con bonos o recompensas podría limitarse si las personas se encuentran cognitivamente fatigadas. De esta manera el diseño de intervenciones además de introducir incentivos o nudge podría beneficiarse si se incorpora intervenciones que reduzcan la fatiga cognitiva.</p>

6	Milkman et al. (2021)	Comparar los efectos de varias intervenciones de diseño conductual en el incremento del ejercicio físico (acudidas al gimnasio) en una cadena norteamericana.	Adultos (n= 61293) miembros de una cadena de gimnasios en Estados Unidos.	Ensayo de campo aleatorizado masivo con múltiples grupos paralelos. Megastudio de campo: 54 intervenciones conductuales. Medición de actividad física: Asistencia al gimnasio	Uso de técnicas de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de intensidad moderada y vigorosa.	<p>El 45 % de las intervenciones aumentaron significativamente las visitas semanales al gimnasio (incrementos entre 9 % y 27 %).</p> <p>Solo 8 % de las intervenciones mostraron cambio de conducta significativos y medible 4 semanas posteriores a la intervención.</p> <p>Se identificó que los 24 tratamientos que incrementaron significativamente la actividad física frente al grupo placebo incluyeron: planificación de acciones, recordatorios e incentivos para ejercitarse, generalmente con un pequeño incentivo o recompensa adicional para ir al gimnasio</p>	<p><b>Técnicas más efectivas:</b> Planificación de acciones, prompts e incentivos monetarios / <b>Tipo:</b> Asistencia en la decisión y Estructura de la Decisión.</p> <p><b>Actividad física:</b> Moderada y vigorosa</p> <p>Las técnicas de behavioral design mejor posicionadas implican técnicas de apoyo para tomar la decisión y modificación de la estructura de la decisión al añadir beneficios tangibles para hacer más atractiva la opción de ejercitarse.</p> <p>Por otro lado, el hecho que solo un grupo pequeño de las intervenciones logró mantener el cambio sugiere la necesidad de evaluar estrategias más robustas para lograr un efecto duradero.</p>
---	-----------------------	---	---	---	--	--	--

---

7	Batchelder y Washington (2021)	Examinar los efectos de incentivos y prompts (recordatorios) sobre comportamientos de sedentarismo y actividad física en empleados universitarios.	Adulto (n = 16) con edad promedio de 44 años de Estados Unidos.	<p>Diseño experimental de línea base múltiple (multiple-baseline) entre sujetos con asignación a tres condiciones de intervención.</p> <p>-Prompts + Retroalimentación</p> <p>-Incentivos + Retroalimentación</p> <p>-Incentivos + Prompts+Retroalimentación</p> <p>Medición de la actividad física: Conteo de pasos.</p>	Uso de técnicas de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de intensidad ligera	<p>El 66% de los participantes que recibió alguna variante de tratamiento incrementó sus horas de actividad y número de pasos por hora en comparación a la línea base.</p> <p>La intervención de prompts + retroalimentación resultó la más eficaz en el incremento en los intervalos de tiempo activo (51%).</p> <p>El grupo de incentivos + retroalimentación presentó el promedio más alto de pasos diarios y por hora.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Prompting, feedback e incentivos monetarios / <b>Tipo:</b> Asistencia para la decisión y Estructura de la decisión /<b>Actividad física:</b> Ligera</p> <p>En base a estos resultados se evidencia que el comportamiento de caminar es sensible a los antecedentes y consecuentes establecidos en tiempos cortos. Por otro lado, surge el cuestionamiento si los recordatorios frecuentes pueden ser más eficaces en el cambio de comportamiento, que los incentivos monetarios. La combinación de recordatorios + retroalimentación al haber sido la intervención más eficiente sugiere que la activación del comportamiento podría ser más potente mediante la implementación de disparadores contextuales.</p>
---	--------------------------------	--	---	---	--	--	--

---

8	Galárraga et al. (2020)	Probar dos programas de incentivos de bajo costo para aumentar la actividad física en adultos inactivos.	Adultos (n=75) mayores de 18 años escasamente activos en Estados Unidos.	Estudio experimental controlado aleatorizado. 3 grupos (pequeños incentivos monetarios, donaciones y grupo de control) Medición de la AF: Asistencia gimnasio y autoinforme de minuto de AF.	Uso de una técnica de behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de intensidad moderada a vigorosa.	El grupo expuesto a incentivo monetario presentó 19.24 visitas más al gimnasio durante 12 meses en comparación al grupo control.  El grupo expuesto a incentivos de donación 11.88 visitas adicionales en comparación con el grupo control, aunque marginalmente significativa.	<p><b>Técnica usada:</b> Incentivos monetarios  <b>Tipo:</b> Estructura de la decisión  <b>Actividad física:</b> Moderada a vigorosa</p> <p>El uso de incentivos monetarios pequeños y sistemáticos puede funcionar como refuerzo positivo para incrementar la actividad física, respaldando su uso en programas de incentivos de bajo presupuesto y en entornos comunitarios. El estudio no reporta con claridad el impacto en el mantenimiento de la actividad física en el largo plazo.</p>
9	Abbott et al. (2020)	Evaluar la efectividad de la técnica contraste mental e implementación de e intención (MCII) sobre el incremento de la actividad física.	Adultos (n = 32) entre 18 a 65 años sedentarios, con bajo nivel socioeconómico en Estados Unidos	Estudio experimental controlado aleatorizado. Medición de la actividad física: Conteo de pasos y minutos de actividad física con Fitbit y diarios.	Uso de un boosting aplicado en behavioral design, en población adulta para incrementar actividad física de intensidad ligera	El grupo de intervención presentó mayores minutos de actividad física comparado con el grupo control. Sin diferencias significativas en el número de pasos, pero el grupo de intervención tuvo más pasos que el grupo control en la semana 2, 9 y 10.	<p><b>Técnica usada:</b> Contraste mental e implementación de intención (MCII)  <b>Tipo:</b> Boost/Gestión de incertidumbre  <b>Actividad física:</b> Ligera</p> <p>El estudio sugiere que contrastar metas y barreras personalizadas junto con elaborar planes concretos “si-entonces” como parte del diseño conductual, reducen la fricción intención-acción, teniendo un impacto importante para poblaciones que enfrentan barreras estructurales al desarrollarse en un nivel socioeconómico bajo.</p>

---

10	Westland et al. (2020)	<p>Evaluar la efectividad de la intervención “Activate” liderada por enfermeras para aumentar la actividad física en pacientes de atención primaria con riesgo cardiovascular.</p>	<p>Adultos (n = 195) con riesgo de enfermedad cardiovascular en los Países Bajos</p>	<p>Estudio experimental por conglomerados de dos grupos. Medición de la actividad física: Cantidad diaria de actividad física medida con acelerómetros y autoreportes.</p>	<p>Uso de una intervención sustentada en la rueda del cambio conductual, un modelo teórico usado en behavioral design, aplicada en población adulta con algún problema en su condición de salud, para incrementar actividad física de intensidad moderada a vigorosa</p>	<p>33% de los participantes aumentó en un 20% su actividad física a los 6 meses de la intervención, sin embargo, no hubo diferencias significativas con el grupo control.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Intervención basada en Modelo COM-B aplicando 17 técnicas: Establecimiento y revisión de objetivos, planificación de acciones, retroalimentación, apoyo social, prompts, restructuración del entorno físico y social, compromisos y resolución de problemas. <b>Tipo:</b> Asistencia para la decisión (13) / Información para la decisión (2), estructura de la decisión (2) <b>Actividad física:</b> Moderada a vigorosa</p> <p>Este estudio reporta que al inicio más de la mitad de los participantes ya realizaban al menos 30 min. de actividad física moderada o vigorosa, siendo aún más activos los del grupo de intervención; este antecedente puede haber influido en la efectividad de la intervención. Tuvo como facilitadoras de las técnicas de cambio conductual a un grupo de enfermeras, que fueron entrenadas en su uso, la asignación de enfermeras con competencias similares para ambos grupos pudo influir en los resultados obtenidos.</p>
----	------------------------	--	--	--	--	---	--

---

11	Chater et al. (2022)	<p>Evaluar la efectividad del programa "Active Herts" (basado en el modelo COM-B) para incrementar la actividad física en adultos inactivos con riesgo cardiovascular y/o con bajo bienestar mental.</p>	<p>Adultos (n = 717) inactivos, con edad media de 57 años, 68% mujeres de zonas desfavorecidas del Reino Unido con uno o más factores de riesgo cardiovascular o bajo bienestar mental.</p>	<p>Estudio observacional prospectivo con seguimiento a 3, 6 y 12 meses.  Medición de la actividad física: datos auto-informados y cálculo del equivalente metabólico de la tarea (MET)</p>	<p>Uso de una intervención sustentada en un modelo teórico usado en behavioral design, en población adulta con algún problema en su condición de salud, para incrementar actividad física de intensidad moderada a vigorosa.</p>	<p>A los 12 meses, incremento sostenido en actividad física, reducción del tiempo sentado, mayor participación en deporte, mejoras en percepción de salud; mejoras en bienestar mental observadas en los primeros 3 meses.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Intervención basada en Modelo COM-B aplicando 21 técnicas: Establecimiento de objetivos, planificación de acciones, apoyo social, prompts, resolución de problemas, información sobre consecuencias a la salud, entre otras. <b>Tipo:</b> Asistencia para la decisión e información para la decisión <b>Actividad física:</b> Moderada a vigorosa Los resultados sugieren que diseñar estrategias de cambio conductual que combinen un diagnóstico individualizado, seguimiento estructurado y técnicas de cambio conductual pueden generar cambios reales y sostenidos en la práctica de actividad física. Esta efectividad se vincula con la participación de profesionales capacitados y entrenados en el diagnóstico y aplicación de dichas técnicas, así como el uso de herramientas de apoyo con estrategias específicas de cambio conductual.</p>
12	Waddell, et al. (2022)	<p>Evaluar si la gamificación con apoyos sociales aumenta el número de pasos diarios en adultos que han sufrido un ictus.</p>	<p>Adultos (n = 34) con antecedente de ictus mayor a tres meses.</p>	<p>Estudio experimental controlado aleatorizado de dos grupos.  Medición de la actividad física: Conteo de pasos diarios</p>	<p>Uso de técnicas de behavioral design, en población adulta con algún problema en su condición de salud, para incrementar actividad física de intensidad ligera</p>	<p>El grupo de intervención aumentó en promedio 981 pasos/día más que el control.  La proporción de días en que se alcanzó la meta de pasos fue significativamente mayor en el grupo de intervención.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Gamificación basada en aversión a la pérdida, retroalimentación y apoyo social. / <b>Tipo:</b> Estructura de la decisión, información para la decisión y Asistencia para la decisión/<b>Actividad física:</b> Ligera  El aumento de pasos sugiere que incorporar elementos lúdicos diseñados en base a integrar principios y técnicas de behavioral design puede reducir la fricción y aumentar la constancia de la conducta.</p>

13	Patel et al. (2021)	<p>Evaluar la eficacia de una intervención de gamificación diseñada conductualmente con incentivos sociales para incrementar la actividad física y la pérdida de peso en adultos con diabetes tipo 2 no controlada.</p>	<p>Adultos (n = 361) diagnosticados con diabetes tipo 2 sin control</p>	<p>Estudio experimental controlado aleatorizado (RCT) de 4 grupos          -Grupo control          -Gamificación con incentivos apoyo          -Gamificación con incentivos de colaboración          -Gamificación con incentivos de competencia</p> <p>Medición de la actividad física: Conteo de pasos diarios.</p>	<p>Uso de técnicas de behavioral design, en población adulta con algún problema en su condición de salud, para incrementar actividad física de intensidad ligera</p>	<p>Los grupos de gamificación con incentivos de soporte y competencia mostraron aumento significativo en el número de pasos respecto al grupo control (12% al 13%)</p> <p>El grupo con incentivos colaboración no mostró cambios significativos.</p>	<p><b>Técnica usada:</b> Gamificación diseñada con incentivo, influencia y apoyo social / <b>Tipo:</b> Estructura de la decisión, información para la decisión y asistencia para la decisión/<b>Actividad física:</b> Ligera</p> <p>Los efectos observados sugieren que cuando el diseño conductual incorpora elementos sociales de soporte o competencia, la adhesión a la conducta se incrementa, pero solo el grupo con incentivos de competencia sostuvo los efectos por 12 meses.</p> <p>Resulta de interés continuar explorando el funcionamiento de incentivos de colaboración para comprender mejor su dinámica y que variables podrían aportar a su buen funcionamiento, en este estudio el grupo de colaboración se conformó por personas que no se conocían, por lo que las relaciones sociales preexistentes podrían ser un factor por explorar.</p>
----	---------------------	---	---	---	--	--	--

*Nota.* Artículos ordenados de forma cronológica por publicación. Los artículos del 11 al 13 incluyen población con algún problema en su condición de salud.

## 2.6. Síntesis de resultados

La presente revisión de literatura crítica analizó un total de 13 artículos científicos que evaluaron la efectividad de técnicas de behavioral design orientadas a incrementar la actividad física en adultos. Para medir la efectividad, el 69% de los estudios recurrió a indicadores objetivos (registros electrónicos, podómetros, acelerómetros), 8% a indicadores subjetivos (autoreportes) y el 23% a ambos tipos de indicadores. En esta revisión, la efectividad se estimó en función de los resultados reportados por cada investigación, considerando como efectivas aquellas que evidenciaron incrementos significativos en la actividad física.

Del total de los estudios, el 46.2% incluyó participantes procedentes de Estados Unidos, el 38,5% correspondió a investigaciones realizadas en Grecia, Japón, Corea del Sur, Países Bajos y Reino Unido, con un estudio en cada país; el restante 15,3% no especificó la procedencia.

En atención al primer objetivo específico, el 85% (11) de las investigaciones reportaron el uso de ocho técnicas específicas de behavioral design: Prompting o recordatorios, framing o encuadre, feedback o retroalimentación, incentivos financieros o recompensas, compromiso público, gamificación, planificación de acción y contraste mental e implementación de intención. El 15% (2) restante fueron intervenciones multicomponente en base a un diagnóstico conductual con enfoque en el modelo COM-B y la rueda del cambio.

En relación con el segundo objetivo específico la mayor proporción de estudios (62%) abordó la promoción de actividad física ligera (Tzikas et al., 2025; Ahn et al., 2025; Takebayashi et al., 2024; Lee et al., 2024; Batchelder & Washington, 2021; Abbott et al., 2020; Wadell et al., 2022; Patel et al., 2021), y un

38% con intervenciones dirigidas a actividad física de intensidad moderada a vigorosa (Harris & Bray, 2022; Milkman et al.,2021; Galárraga et al., 2020; Westland et al.,2020; Chater et al., 2022).

Respecto al tercer objetivo específico, la mayor proporción de las investigaciones se enfocó en adultos sanos o sin ninguna condición específica de salud (69%) (Tzikas et al., 2025; Ahn et al., 2025; Takebayashi et al., 2024; Lee et al., 2024; Harris & Bray, 2022; Milkman et al., 2021; Batchelder & Washington, 2021; Abbot et al.,2020; Galárraga et al.,2020) mientras que un 31% considero intervenciones en muestras con alguna condición de salud, entre ellas riesgo cardiovascular (Chater et al., 2022; Westland et al., 2020), Ictus (Wadell et al., 2022) y diabetes tipo 2 (Patel et al., 2021).

En general la evidencia incorporada en esta revisión, aunque con ciertas limitaciones respecto a la cantidad de estudios y heterogeneidad metodológica, ofrece un marco de referencia basado en investigaciones actualizadas y con predominio de estudios experimentales que aportan a la síntesis de la evidencia.

### **3. Resultados**

El presente estudio tuvo como objetivo general explorar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de behavioral design en el incremento de la actividad física en adultos. De esta manera los objetivos específicos se orientaron a identificar las técnicas empleadas en los diseños conductuales y clasificar su aplicación según la intensidad de la actividad física que se promueve y la condición de salud de los participantes.

#### **3.1. Identificación de técnicas de behavioral design para incrementar actividad física en adultos**

Del total de investigaciones revisadas, se identificó una predominancia del uso de prompting o recordatorios en el 46% (6) de los estudios (Tzikas et al., 2025; Lee et al., 2024; Milkman et al., 2024; Chater et al., 2022; Batchelder & Washington, 2021; Westland et al., 2020) Los efectos fueron positivos en al menos cuatro de estas investigaciones. Tzikas et al. (2025) reportaron un incremento del 14.7% en el uso de escaleras, aunque el efecto disminuyó tras la retirada de la intervención. Lee et al. (2024) también observaron un aumento del 8% en comparación a la medición de uso de escaleras en la línea base, con mejor respuesta en mujeres y adultos de más de 30 años. Los otros dos estudios que reportaron la efectividad del prompting para estimular conductas de actividad física resaltaron el efecto en el corto plazo en integración con otras técnicas de behavioral design. Batchelder y Washington (2021) observaron que la combinación de prompts y retroalimentación incrementó en un 51% el intervalo de tiempo activo, sugiriendo su influencia como disparadores contextuales. Por su parte Milkman et al. (2021)

identificaron el uso de prompts como una de las técnicas más efectivas, funcionando como herramientas de asistencia para la toma de decisión de acudir al gimnasio. Chater et al. (2022) y Westland et al. (2020) mencionan el uso de prompts en conjunto con otras estrategias en programas multicomponente, por lo que no se puede evaluar con claridad su efectividad individual.

El uso de incentivos financieros o recompensas aparecen en el 31% (4) de los estudios (Harris y Bray, 2022., Milkman et al., 2021; Batchelder & Washington, 2021; Galárraga et al., 2020), todos ellos reportaron efectos positivos en el incremento de la actividad física en el corto plazo. Entre uno de los hallazgos particulares Harris y Bray (2022) encontraron que los incentivos monetarios funcionaron mejor en participantes con baja fatiga mental.

El uso de framing o encuadre se señaló en el 23% (3) de los estudios (Tzikas et al., 2025; Ahn et al., 2025; Lee et al., 2024), todos documentaron efectos positivos en la práctica de actividad física a corto plazo. Respecto a los tipos de encuadre utilizados, Tzikas et al. (2025) no encontraron diferencias significativas entre los mensajes enmarcados en ganancia con los enmarcados en pérdida, siendo ambos tipos de encuadre efectivos. De manera adicional los resultados de Ahn et al. (2025) mostraron que el efecto del encuadre de los mensajes podría estar moderado por la historia conductual previa de realizar actividad física, ya que identificaron que los encuadres de ganancia fueron más efectivos en personas con baja actividad física y los encuadres de pérdida en personas ya activas físicamente. Así la evidencia sugiere que el framing sería potente como disparador conductual, especialmente si se personaliza según la población objetivo, pero requeriría aplicación conjunta con otras técnicas para mantener cambios a largo plazo.

La aplicación de feedback fue descrita en el 31% (4) de las investigaciones revisadas (Takebayashi et al., 2024; Waddell et al., 2022; Betchelder & Washington, 2021; Westland et al., 2020). Los estudios encontraron efectos positivos y significativos sobre la actividad física durante la intervención. Además de ello, es importante precisar que su aplicación se realizó en conjunto con otras estrategias (prompting, influencia social, entre otras) por lo que podría ser más eficaz en conjunto con otras intervenciones, la efectividad de su aplicación aislada no podría concluirse en base a los estudios actuales.

La gamificación, como una de las intervenciones más elaboradas, se revisó en dos de los artículos incluidos (Wadell et al., 2022; Patel et al., 2021) sin encontrar un consenso entre sus resultados, su efectividad podría estar relacionada a los principios o técnicas específicas consideradas para su diseño. Por ejemplo, Waddell et al. (2022) evaluaron la efectividad de un programa gamificado cuyo diseño se basó en el principio de aversión a la pérdida, además de utilizar retroalimentación e incentivos sociales; alcanzando un incremento en el número de pasos diarios de los participantes. Patel et al. (2021) reportaron resultados heterogéneos según el tipo de incentivo social usado en la gamificación, observaron un incremento cuando se fomentó el apoyo social o la competencia, más no cuando se estimuló la colaboración.

El compromiso público, como estrategia en la que se declara la intención de realizar una conducta en un espacio social, fue estudiado por Takebayashi et al. (2024) mediante un aplicativo de salud; se observó un incremento significativo en el número de pasos diarios en comparación con el grupo control, sin embargo, el

diseño en este estudio también incluyó la aplicación de feedback grupal, por lo que no se puede concluir respecto a su efectividad específica.

La planificación de acciones es referida de forma más específica por Milkman et al. (2021) identificando que su aplicación junto a recordatorios e incentivos lograron incrementar la asistencia al gimnasio entre un 9% y 27%. Chater et al. (2022) y Westland et al. (2020) mencionan el uso de esta técnica en conjunto con otras estrategias en programas multicomponentes, por lo que no se puede evaluar con claridad su efectividad individual. De esta manera sigue siendo necesario explorar con mayor rigor científico la función independiente de esta técnica para facilitar la activación conductual y si su efectividad es exclusivamente dependiente de integrarla con otras estrategias.

Para concluir la revisión de técnicas específicas, Abbott et al. (2020) describieron la aplicación de contraste mental con implementación de intención (MCII) combinando la contrastación de objetivos deseados y los obstáculos reales con la formulación de planes conductuales para superar esos obstáculos. Sus resultados mostraron un incremento significativo en los minutos de actividad física comparado con el grupo control. En el marco de behavioral design, esta técnica funcionaría como un boost, orientado a fortalecer capacidades cognitivas que reduzcan la fricción intención-acción y faciliten la toma de decisión para practicar actividad física.

Finalmente, se identificaron dos intervenciones multicomponente diseñadas en base al modelo COM-B y el marco de la rueda del cambio conductual (Michie et al., 2011), ambos referidos en las propuestas de behavioral design. Westland et al. (2020) evaluaron la efectividad del programa “Activate” y Chater et al. (2022)

el programa “Active Herts, respectivamente aplicaron al menos 17 y 21 técnicas de cambio conductual. Entre ellas: planificación de acciones, apoyo social, prompts, retroalimentación, información sobre consecuencias, reestructuración del entorno físico y social, persuasión verbal, resolución de problemas y compromisos. Sus resultados fueron discrepantes, Chater et al. (2022) observaron incrementos positivos y sostenidos en la actividad física a doce meses de la intervención, mientras que Westland et al. (2022) no identificaron diferencias significativas entre el grupo experimental y control, reportando además algunos factores contextuales y limitaciones respecto a la fidelidad de la intervención que pudieron impactar en sus hallazgos. Por la naturaleza de ambos estudios no se puede estimar la efectividad específica de cada técnica utilizada.

### **3.2. Clasificación de técnicas usadas en behavioral design según nivel de intensidad de la actividad física.**

Es pertinente indicar que, de acuerdo con las directrices de la OMS (2020) la actividad física se clasifica en tres niveles de intensidad: En primer lugar, la actividad física ligera, con movimientos corporales que no generan un aumento sustancial de la frecuencia cardiaca ni respiratoria, como caminar despacio o realizar tareas domésticas; implican un gasto energético de 1.5 a 3 MET (equivalente metabólico de la tarea). En segundo lugar, la actividad física moderada, caracterizada por un incremento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, incluye actividades como caminar rápido, bailar o montar bicicleta en terreno plano, demandan un gasto energético de 3 a 6 MET. Finalmente, la actividad física vigorosa o intensa produce un cambio sustancial en la frecuencia cardiaca y

respiratoria como ocurre al correr o practicar deportes competitivos, exigen un gasto energético superior a 6 MET (Bull et al., 2020).

Para la clasificación de las técnicas de behavioral design, en primer lugar, se tomó en cuenta los dos enfoques desde los que se promueven cambios conductuales; por un lado, realizando modificaciones en el entorno de decisión o nudge y por otro fortaleciendo las capacidades cognitivas de los individuos o boosts (Grüne-Yanoff, & Hertwig, 2016). En segundo lugar, se consideró la taxonomía propuesta por Münscher et al. (2015) para distinguir las técnicas nudge en tres categorías: Información para la decisión, asistencia para la decisión y estructura de la decisión. Finalmente, para aquellas intervenciones que usaron boost se consideró la taxonomía de Hertwig y Grüne-Yanoff (2017) quienes las clasifican en: Alfabetización y entrenamiento cognitivo, gestión de incertidumbre y estímulos motivacionales.

### **3.2.1 Behavioral design para promover actividad física de intensidad ligera.**

Con relación a las técnicas usadas para promover actividad física de intensidad ligera, como el uso de escaleras o el incremento del número de pasos se observó una predominancia de técnicas de información para la decisión (framing y feedback) y de asistencia para la decisión (prompting, compromiso público). Estas estrategias fueron eficaces en la activación inmediata de la conducta, especialmente cuando la intervención se realizó en el punto de decisión, sin embargo, el mantenimiento de la conducta se comprometió al retirar el estímulo.

La aplicación de técnicas clasificadas como estructura de decisión, aunque menos estudiadas, también han mostrado efectos positivos en el corto plazo, mediante cambios en el entorno de la decisión con la aplicación de gamificación

diseñada con elementos de influencia y apoyo social. Los resultados no han sido consistentes respecto a su potencial para mantener la práctica de actividad física en el tiempo.

Por otra parte, la aplicación de contraste mental e implementación de intención se distingue como una técnica de enfoque boost. Su uso mostró diferencias significativas en la cantidad de minutos realizando actividad física de intensidad ligera después de 12 semanas, en comparación al grupo control. Sigue siendo pertinente profundizar en su efectividad para fortalecer las competencias cognitivas y de autorregulación para mantener la conducta.

### **3.2.2 Behavioral design para promover actividad física de intensidad moderada a vigorosa.**

El diseño conductual para incrementar la actividad física de intensidad moderada y vigorosa han recurrido con mayor frecuencia a técnicas que modificaron la estructura de la decisión, incorporando incentivos monetarios o recompensas. La evidencia mostró que los incentivos pequeños y sistemáticos podrían funcionar como reforzadores positivos para incrementar la actividad física; además en personas con baja fatiga cognitiva los incentivos monetarios aumentaron significativamente la elección por la actividad física vigorosa.

En cuanto a las técnicas de asistencia para la decisión (planificación de acciones y prompts) la evidencia indica que su uso en combinación con incentivos fueron los más consistentes para aumentar la asistencia al gimnasio o realizar actividad física moderada o vigorosa.

Por otro lado, la aplicación con intervenciones multicomponente evidenció efectos positivos y sostenidos cuando su diseño se realizó en base a un diagnóstico individual y soporte profesional entrenado en el manejo de técnicas de cambio conductual.

La evidencia no es consistente respecto al sostenimiento del cambio conductual, algunos estudios reportaron la disminución de la actividad física después de la retirada de las intervenciones y otros reportan el mantenimiento en el seguimiento a doce meses.

### **3.3. Clasificación de las técnicas usadas en behavioral design según la condición de salud**

Las técnicas de behavioral design pueden ser aplicadas tanto a personas sanas, sin ninguna condición de salud, como a personas con alguna enfermedad. En esta revisión las investigaciones que incluyeron personas con alguna condición de salud abordaron tres grupos principales: personas con riesgo cardiovascular, ictus y diabetes tipo 2. La diferencia principal entre estos grupos se enfocaría en los beneficios específicos de incrementar la actividad física y en la adaptación de las técnicas de behavioral design a las necesidades de cada condición de salud.

Los estudios revisados reportaron aplicaciones combinadas que abarcaron las tres categorías de técnicas de arquitectura de la elección de Münscher et al. (2015).

Las técnicas de asistencia para la decisión como la planificación de acciones, prompts y apoyo social fueron transversales en todos los estudios, observándose resultados positivos en el corto plazo en la mayoría de los casos,

aunque según la evidencia su eficacia podría depender de la condición de salud específica de los participantes. Por ejemplo, en personas con antecedentes de ictus el apoyo social incluido dentro de la gamificación impactó positivamente en el incremento del número de pasos diarios. Así mismo, en personas con diabetes tipo 2, los diseños conductuales que incorporaron elementos sociales de apoyo y competencia fueron más efectivos que la colaboración entre personas que no se conocían. En síntesis, estos resultados sugieren que las técnicas de asistencia para la decisión podrían tener mayor efecto cuando se apoyan en elementos sociales.

Por su parte, la retroalimentación, como técnicas de información para la decisión, mostró una efectividad también variable según la condición de salud de los participantes en los estudios. En el caso de personas con ictus la retroalimentación se combinó con apoyo social dentro de una intervención con gamificación, observándose un incremento en el número de pasos y mayor número de días alcanzando la meta de actividad física. Por otra parte, en el estudio con personas con diabetes tipo 2 la retroalimentación se integró a la gamificación facilitando claridad sobre los objetivos y progreso, sin embargo, su impacto estuvo más asociado a la interacción con elementos sociales del diseño de la intervención. Esta evidencia sugiere que las técnicas de información para la decisión tendrían mayor efectividad en combinación con otras intervenciones.

Las técnicas de estructura de la decisión se identificaron en las intervenciones de gamificación con evidencia positiva entre las diferentes condiciones de salud. En personas con ictus la gamificación diseñada con enfoque en aversión a la pérdida evidenció un incremento en el número de pasos diario, así

como en personas con diabetes tipo 2 cuya intervención con elementos sociales de soporte y competencia también mostraron incrementos claros en la actividad física.

Finalmente, los estudios con aplicación multicomponente de técnicas se aplicaron en personas con riesgo cardiovascular. Sus resultados difieren respecto a los efectos, Chater et al. (2022) reportaron incrementos sostenidos en la actividad física a 12 meses de la intervención, mientras que Westland et al. (2020) si bien observaron un incremento en la actividad física, estos cambios no fueron estadísticamente significativos, posiblemente afectado por el nivel de actividad física basal de su muestra. Ambos estudios coinciden en que la efectividad de este tipo de intervenciones requiere de un acompañamiento profesional adecuado y un diagnóstico conductual individualizado para la selección y aplicación correcta de las técnicas de cambio conductual.

#### **4. Discusión**

Este trabajo de investigación da continuidad y complementa los estudios de Landais et al. (2020) y Reisgies et al. (2023) al ampliar la revisión de la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la aplicación de behavioral design para incrementar la actividad física en adultos. Para ello se incorporaron investigaciones publicadas entre el 2020 y 2025, e incluyeron en el análisis técnicas de enfoque boost o de fortalecimiento de capacidades cognitivas, que anteriormente no habían sido consideradas. Este estudio también aporta valor al contribuir con una primera clasificación de las intervenciones de behavioral design según el nivel de intensidad física promovida y según la condición de salud de la población objetivo en que se aplicaron las intervenciones, que hasta donde se conoce no existían antecedentes similares.

Los hallazgos de esta revisión muestran que las técnicas de behavioral design tienen un impacto positivo en el incremento de la actividad física en adultos, especialmente en el corto plazo, siendo aun escasa la evidencia de estas intervenciones en el mantenimiento de los cambios conductuales; estos resultados guardan relación con lo señalado previamente por Landais et al. (2020) y Reisgies et al. (2023) quienes refieren el impacto durante la intervención, pero no durante el periodo de mantenimiento. De esta manera, nos encontramos frente a un vacío importante, ya que una mayor efectividad de las técnicas de behavioral design dependerían de su influencia a largo plazo, por lo que aún se debe verificar la evidencia en la aplicación individualizada o combinada de estas técnicas.

Entre las técnicas con evidencia más consistente de impacto a corto plazo se identificó a los prompting o nudge en los puntos de decisión, seguido de los

incentivos financieros, especialmente los pequeños y sistemáticos, siendo ambas técnicas altamente efectivas para activar conductas de actividad física. Respecto al uso de incentivos financieros, los hallazgos concuerdan con Salmani et al. (2025) quienes en su revisión sistemática encontraron un incremento en la actividad física en el 81% de los estudios que utilizaron esta técnica, siendo más efectivos los incentivos pequeños y orientados a metas de procesos que aquellos incentivos grandes y orientados a resultados finales.

Así mismo, las intervenciones multicomponente, basadas en un diagnóstico conductual y que incluyeron elementos sociales, como las diseñadas en base al modelo COM-B y gamificación, fueron un tanto más robustas con impacto inmediato y mantenimiento en el tiempo, coincidiendo con Reisgies et al (2023) quienes hallaron muy prometedoras las intervenciones con este tipo de técnicas.

Por otro lado, algunos autores (Reijula et al., 2018; Espinoza et al., 2022) han sugerido que la combinación de estrategias con enfoque nudge y boost podrían ser una vía prometedora para cambios a largo plazo al combinar estrategias que intervienen en el entorno de la decisión con aquellas enfocadas en desarrollar habilidades o competencias cognitivas que faciliten la toma de decisiones, en esta revisión no se identificó investigaciones que aborden esta propuesta para promover la actividad física, siendo un vacío de investigación adicional.

En otra línea, la evidencia sugiere que la efectividad de las técnicas de behavioral design se puede ver moderada por la historia conductual previa de realizar actividad física (Ahn et al., 2025) y por factores de tipo disposicional como la fatiga a nivel cognitivo (Harris y Bray, 2022), siendo otro aspecto que requiere de mayor investigación.

Respecto al abordaje según el tipo de intensidad de la actividad física, los estudios analizados han abordado mayoritariamente la actividad física de intensidad ligera, observándose mayor efectividad en aquellas intervenciones que incluyeron técnicas de información para la decisión, asistencia para la decisión y boost. En contraste, un menor número de estudios abordó la actividad física moderada a vigorosa, donde las intervenciones fueron más eficaces en base a técnicas de estructura de la decisión, incorporando incentivos financieros y estímulos de tipo social, así como en intervenciones multicomponente guiadas por diagnósticos conductuales. Esta diferencia sugeriría la capacidad de activación conductual de las técnicas más simples en actividades de menor exigencia, mientras que las técnicas más estructuradas y combinadas tendrían mayor impacto en la actividad física que requiere mayor esfuerzo y constancia; aspectos que deberían de profundizarse en futuras investigaciones.

Por otra parte, los resultados de esta revisión muestran que la efectividad de las técnicas de behavioral design es heterogénea según la condición de salud; la evidencia sugeriría que las poblaciones sanas responderían rápidamente a técnicas de información para la decisión y asistencia para la decisión, mientras que los grupos con antecedentes de alguna enfermedad, en especial, crónica, requerirían intervenciones más estructuradas. Este análisis es relevante considerando que la OMS (2020) en sus nuevas directrices sobre actividad física incluyó la recomendación de realizar actividad física con regularidad para obtener beneficios que mejoren la salud en personas con cáncer, hipertensión, diabetes tipo 2 y VIH. En este sentido, esta revisión identificó estudios en personas con diabetes tipo 2 y con riesgo cardiovascular, cuyos hallazgos sugieren que los diseños conductuales

deberían adaptar las intervenciones a las características clínicas y motivaciones de los participantes, con el fin de facilitar la adecuación a las directrices señaladas.

Entre las limitaciones del estudio, en primer lugar, se identificó la heterogeneidad metodológica de las investigaciones incluidas; sin bien en su mayoría los diseños fueron experimentales, también se reportaron investigaciones cuasiexperimentales y con muestras reducidas, lo que limitó la generalización de los hallazgos. Así mismo, se identificó diversidad en las métricas de la actividad física; en su mayoría se realizó de forma objetiva, usando dispositivos como acelerómetros, podómetros o registros electrónicos de asistencia; sin embargo, algunos estudios recurrieron al autoreporte, lo que pudo introducir sesgos de recuerdo y de deseabilidad social. En general estas características metodológicas limitaron la precisión y comparación de los resultados. Además de ello, algunos estudios incluyeron participantes previamente activos y motivados lo que pudo haber introducido un sesgo en la selección.

Una limitación adicional es la representatividad poblacional, los estudios revisados tienen un predominio de origen en Estados Unidos y Europa, con pocos aportes de Asia y ninguno desde Latinoamérica, por lo que surge un vacío para realizar investigación con población latina. Además, los contextos de aplicación fueron muy específicos, principalmente hospitales, universidades, empresas y gimnasios, por lo que se restringe la extrapolación a otras poblaciones o entornos donde se practica actividad física.

Por último, es importante tomar en cuenta como limitación la cantidad de estudios incluidos en esta revisión, lo que puede explicarse en el aún creciente uso y consenso de conceptos como nudge o boosts que fueron recién introducidos en el

2008 y 2016, respectivamente (Hertwig & Grüne-Yanoff, 2017; Thaler & Sunstein, 2008). Este aspecto también fue señalado por Landais et al. (2020) y Wu et al. (2024), y puede haber influido, al igual que en dichos estudios, en que algunas investigaciones no fueran incluidas en la fase de identificación, no obstante, la amplitud de términos considerados en la estrategia de búsqueda inicial.

Como análisis final se debe tomar en cuenta algunas implicaciones prácticas en cuanto a las políticas públicas y programas de salud. La evidencia hallada sugiere que las técnicas de información y asistencia para la decisión resultarían útiles para influir en la actividad física de baja intensidad sirviendo como herramienta práctica en programas de bajo costo; sin embargo, para alcanzar niveles de actividad física moderada o vigorosa, las intervenciones que aborden la estructura de la decisión podrían resultar más beneficiosas. No obstante, aún es necesario continuar profundizando en la investigación para avanzar en recomendaciones más específicas y sustentadas en una base mayor de evidencia sobre el funcionamiento de las técnicas de behavioral design en la promoción de la actividad física.

## **CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5. Conclusiones**

La evidencia señala que las técnicas de behavioral design tienen potencial para incrementar la actividad física en adultos, especialmente a corto plazo. La efectividad a largo plazo no cuenta con evidencia sólida.

Se identificaron al menos ocho técnicas específicas de behavioral design, siendo las más frecuentes y con mayor evidencia de efectividad el prompting, el feedback, el framing y el uso de incentivos. Respecto al uso de boosts, como estrategias más recientes en behavioral design y orientadas a trabajar en las capacidades cognitivas para la toma de decisiones, aun requiere mayor estudio para valorar su impacto de forma individual y combinada con nudge.

La promoción de actividad física ligera resulto más efectiva mediante la aplicación de técnicas de información para la decisión y asistencia para la decisión, demostrando su utilidad como activadores conductuales de efectos inmediatos, pero de escasa sostenibilidad. La actividad física de intensidad moderada a vigorosa fue más eficiente en base a intervenciones que modifican la estructura de la decisión, integrando en su diseño elementos sociales o estrategias multicomponente basadas en diagnósticos conductuales previos.

La condición de salud se muestra como un moderador importante, las poblaciones sin condiciones de salud previas podrían responder a técnicas de behavioral design menos estructuradas en comparación a la población con enfermedades crónicas que requerirían intervenciones más personalizadas para lograr alcanzar niveles de actividad que se ajusten a las directrices de la OMS.

La heterogeneidad metodológica, la diversidad de métricas sobre la actividad física y la poca representatividad de estudios en Latinoamérica limitan la generalización y comparación de los resultados y por ende las recomendaciones de su aplicación en políticas públicas y programas de salud deben ser tomadas con prudencia.

## **6. Recomendaciones**

Implementar en futuras investigaciones diseños que permitan evaluar a profundidad la efectividad a largo plazo de las técnicas de behavioral design en la promoción de la actividad física.

Estudiar y comparar la efectividad de técnicas con enfoque boost y nudge, tanto de forma individual como combinada en la actividad física de intensidad ligera, moderada y vigorosa.

Incluir en los estudios de behavioral design poblaciones con cáncer, hipertensión, diabetes tipo 2 y VHI para estimar efectos en las poblaciones incluidas en la directriz de actividad física de la OMS.

Desarrollar investigaciones contextualizadas a la realidad latinoamericana mediante la adaptación de intervenciones de behavioral design a factores socioculturales, económicos y de infraestructura para generar evidencia regional aplicable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- \*Abbott, S., de Wit, J., Rawstorne, P., & Reynolds, R. (2020). Mental contrasting and implementation intentions to increase physical activity in sedentary, disadvantaged adults: A pilot intervention. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 9(2), 261–275. <https://doi.org/10.1037/spy0000193>
- Abrevaya, S., Putrino, N., Tomio, A., Bibblo, D., Yoris, A., & Ramenzoni, V. (2022). Uso de las ciencias del comportamiento en políticas públicas: Perspectivas desde la pandemia. *Revista ConCiencia EPG*, 7 (1), 101-123. <https://doi.org/10.32654/revistaconcienciaepg>
- \*Ahn, J., Cooper, N., Kang, Y., O'Donnell, M. B., Green, M. A., Notthoff, N., Carstensen, L. L., Samanez-Larkin, G. R., & Falk, E. B. (2025). Baseline physical activity moderates brain–behaviour relationships in response to framed health messages. *Social cognitive and affective neuroscience*, 20(1). <https://doi.org/10.1093/scan/nsaf046>
- Alòs, F., Romaguera, M., Cos Claramunt, F., Orfila, F., Aldon, D. & Puig-Ribera, A. (2025). Actividad física en la era digital: retos y oportunidades para la atención primaria. *Atención primaria*, 57 (12), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103301>
- American Psychological Association. (2025). *APA PsycNet*. Recuperado el 13 de septiembre de 2025 de <https://www.apa.org/pubs/databases/psycnet/index>

- Armayones, M. (2020). El comportamiento, una bala contra la COVID 19. *Mente y Cerebro*, 102, 22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7444203>
- Ato, M., López-García, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- \*Batchelder, S. R., & Washington, W. D. (2021). Effects of incentives and prompts on sedentary and walking behaviors in university employees. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 21(3), 219–237. <https://doi.org/10.1037/bar0000214>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- \*Chater, A. M., Schulz, J., Jones, A., Burke, A., Carr, S., Kukucska, D., Troop, N., Trivedi, D., & Howlett, N. (2022). Outcome evaluation of Active Herts: A community-based physical activity programme for inactive adults at risk of cardiovascular disease and/or low mental wellbeing. *Frontiers in public health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.903109>

- Dempsey, P. C., Biddle, S. J. H., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Leitzmann, M. F., Stamatakis, E., van der Ploeg, H. P., Willumsen, J., & Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *17*(1), 151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>
- DiPietro, L., Al-Ansari, S. S., Biddle, S. J. H., Borodulin, K., Bull, F. C., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). Advancing the global physical activity agenda: recommendations for future research by the 2020 WHO physical activity and sedentary behavior guidelines development group. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *17*(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01042-2>
- Espinosa, V. I., Wang, W. H., & Huerta de Soto, J. (2022). Principles of nudging and boosting: Steering or empowering decision-making for behavioral development economics. *Sustainability*, *14*(4), 2145. <https://doi.org/10.3390/su14042145>
- Forberger, S., Reisch, L., Kampfmann, T., & Zeeb, H. (2019). Nudging to move: A scoping review of the use of choice architecture interventions to promote physical activity in the general population. *International*

*Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16 (1), 77.

<https://doi.org/10.1186/s12966-019-0844-z>

\*Galárraga, O., Bohlen, L. C., Dunsiger, S. I., Lee, H. H., Emerson, J. A., Boyle, H. K., Strohacker, K., & Williams, D. M. (2020). Small sustainable monetary donation-based incentives to promote physical activity: A randomized controlled trial. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 39(4), 265–268. <https://doi.org/10.1037/hea0000818>

Grüne-Yanoff, T., & Hertwig, R. (2016). *Nudge Versus Boost: How Coherent are Policy and Theory? Minds and Machines*, 26(1-2), 149–183. <https://doi.org/10.1007/s11023-015-9367-9>

\*Harris, S., & Bray, S. R. (2022). Effects of mental fatigue and monetary incentives on exercise intensity decision-making and performance. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 11(2), 185–197. <https://doi.org/10.1037/spy0000272>

Hertwig, R., & Grüne-Yanoff, T. (2017). Nudging and Boosting: Steering or Empowering Good Decisions. *Perspectives on psychological science: a journal of the Association for Psychological Science*, 12(6), 973–986. <https://doi.org/10.1177/1745691617702496>

Howlett, N., Trivedi, D., Troop, N. A., & Chater, A. M. (2019). Are physical activity interventions for healthy inactive adults effective in promoting behavior change and maintenance, and which behavior change techniques are effective? A systematic review and meta-

analysis. *Translational Behavioral Medicine*, 9 (1), 147–157.  
<https://doi.org/10.1093/tbm/iby010>

Landais, L. L., Damman, O. C., Schoonmade, L. J., Timmermans, D. R. M., Verhagen, E. A. L. M., & Jelsma, J. G. M. (2020). Choice architecture interventions to change physical activity and sedentary behavior: A systematic review of effects on intention, behavior and health outcomes during and after intervention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 47.  
<https://doi.org/10.1186/s12966-020-00942-7>

\*Lee, C. G., Chu, J., Mao, R., Kim, H., Lee, E. Y., Park, S., & Kim, T. (2024). Applying a deterrence nudge strategy for promoting stair usage in a university setting. *BMC Public Health*, 24(1), 2195.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-024-19592-6>

Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., & Otzen, T. (2023). ¿Cuántos Tipos de Revisiones de la Literatura Existen? Enumeración, Descripción y Clasificación. Revisión Cualitativa. *International Journal of Morphology*, 41(4), 1240-1250.  
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000401240>

Michie, S., Van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation science: IS*, 6, 42.  
<https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>

\* Milkman, K. L., Gromet, D., Ho, H., Kay, J. S., Lee, T. W., Pandiloski, P., Park, Y., Rai, A., Bazerman, M., Beshears, J., Bonacorsi, L., Camerer,

- C., Chang, E., Chapman, G., Cialdini, R., Dai, H., Eskreis-Winkler, L., Fishbach, A., Gross, J. J., Horn, S., ... Duckworth, A. L. (2021). Megastudies improve the impact of applied behavioural science. *Nature*, *600*(7889), 478–483. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-04128-4>
- Milton, K., Bauman, A. E., Faulkner, G., Hastings, G., Bellew, W., Williamson, C., & Kelly, P. (2020). Maximising the impact of global and national physical activity guidelines: the critical role of communication strategies. *British journal of sports medicine*, *54*(24), 1463–1467. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102324>
- Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *Journal of Clinical and Health Psychology*. *7*(3) 847 - 862. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf>
- Münscher, R., Vetter, M. & Scheuerle, T. (2015). A review and taxonomy of choice architecture techniques. *Journal of Behavioral Decision Making*, *29*(5), 511-524. <https://doi.org/10.1002/bdm.1897>
- National Center for Biotechnology Information. (2025, 11 de marzo). *About PubMed*. Recuperado el día 13 de septiembre de 2025 de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>
- Nicholls, N., & Watson, E. D. (2024). Get active now or later? The association between physical activity and risk and time preferences. *Psychology of Sport and Exercise*, *73*. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102650>

- Nielsen, C., Daalhuizen, J., & Cash, P. (2021). Defining the behavioural design space. *International Journal of Design*, 15(1), 1-16.  
<https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3922>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo*. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/337004>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., Moher, D., Yepes-Nuñez, J. J., Urrútia, G., Romero-García, M., & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799.  
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Patel, M. S., Small, D. S., Harrison, J. D., Hilbert, V., Fortunato, M. P., Oon, A. L., Rareshide, C. A. L., & Volpp, K. G. (2021). Effect of behaviorally designed gamification with social incentives on lifestyle modification among adults with uncontrolled diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, 4(5), e2110255.  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.10255>
- Peng, R., Du, Y., Chang, J., Guo, Y., Hu, S., Wan, X., Cao, Z., & Feng, H. (2025). Using nudges to promote health among older adults: A

- scoping review. *International journal of nursing studies*, 161, 104946. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104946>
- Peter, L., Cameron, B., Lavin, C., Féidhlim, m., Shane, T., & Robertson, D. (2020). Using behavioural science to help fight the coronavirus: A rapid, narrative review. *Journal of Behavioural Public Administration*, 3(1), 1-15. <https://doi.org/10.30636/jbpa.31.147>
- Pinel, H., Sesini, G., & Lozza, E. (2025). Nudges in workplace environments: A systematic review and research agenda. *Journal of Personnel Psychology*, 24(3), 109–123. <https://doi-org.upch.lookproxy.com/10.1027/1866-5888/a000362>
- Reijula, S., Kuorikoski, J., Ehrig, T., Katsikopoulos, K., & Sunder, S. (2018). *Nudge, boost, or design? Limitations of behaviorally informed policy under social interaction. Journal of Behavioral Economics for Policy*, 2(1), 99–105. <https://sabeconomics.org/wordpress/wp-content/uploads/JBEP-2-1-14.pdf>
- Reisgies, H., Shukri, A., Scheckel, B., Karasch, O., Wiesen, D., Stock, S., & Müller, D. (2023). Effectiveness of behavioural economics-informed interventions to promote physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Social science & medicine* (1982), 338, 116341. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116341>
- Salmani, B., Prapavessis, H., Vanderloo, L., & Mitchell, M. S. (2025). Financial incentives for physical activity in adults: Systematic review

- and meta-analysis update. *Preventive Medicine*, 192, 108237.  
<https://doi.org/10.1016/j.ypm.2025.108237>
- Samdal, G. B., Eide, G. E., Barth, T., Williams, G., & Meland, E. (2017). Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(42).  
<https://doi.org/10.1186/s12966-017-0494-y>
- Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semanova, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., & Stevens, G. A. (2024). National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *The Lancet Global Health*, 12(8), e1232–e1243.  
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)
- \*Takebayashi, M., Namba, M., Koyama, T., Kaneda, Y., Kawaguchi, H., Uemura, C., Shibuya, M., Murakami, S., Fukuda, H., & Shibutani, H. (2024). Impact on step count by commitment-based health application. *PloS one*, 19(8), e0305765.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305765>
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- \*Tzikas, A., Koulierakis, G., Athanasakis, K., & Merakou, K. (2025). Nudging hospital visitors towards stair use, in Greece. *Journal of*

*Prevention*, 46(2), 189–199. <https://doi.org/10.1007/s10935-025-00827-0>

United Nations Innovation Network. (2022). *Practitioner's guide to getting started with behavioural science: Applications to UN policies, programmes and administration*. UN Innovation Network. Recuperado el día 15 de agosto de 2025 de <https://www.un.org/en/content/behaviouralscience/>

\*Waddell, K. J., Patel, M. S., Clark, K., Harrington, T. O., & Greysen, S. R. (2022). Effect of gamification with social incentives on daily steps after stroke: A randomized clinical trial. *JAMA Neurology*, 79(5), 528–530. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.0231>

West, R., Michie, S., Rubin, G., & Amlot, R. (2020). Applying principles of behaviour change to reduce SARS-CoV-2 transmission. *Nature Human Behaviour*, 4, 451-459. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9>

\*Westland, H., Schuurmans, M. J., Bos-Touwen, I. D., de Bruin-van Leersum, M. A., Monninkhof, E. M., Schröder, C. D., de Vette, D. A., & Trappenburg, J. C. (2020). Effectiveness of the nurse-led Activate intervention in patients at risk of cardiovascular disease in primary care: a cluster-randomised controlled trial. *European journal of cardiovascular nursing*, 19(8), 721–731. <https://doi.org/10.1177/1474515120919547>

Wu, Q., Zhang, R., Tao, L., Cai, W., Cao, X., Mao, Z., & Zhang, J. (2024). Nudge theories and strategies influencing adult health behaviors and

outcomes in COPD management: a systematic review. *Frontiers in public health*, 12, 1404590.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1404590>

## ANEXOS

### 1. Constancia de aprobación



VICERECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

CAR-DUARI-O-584-25  
Lima, 05 de Noviembre del 2025

Señor(a) investigador(es)  
**MEJIA VELARDE RICHARD JHUNIOR**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo y a la vez informarle que hemos recibido el proyecto de investigación titulado: "Efectividad de la aplicación de Behavioral Design para incrementar la actividad física en adultos: Una revisión de literatura" SIDISI 220068, el cual ha sido revisado y registrado en la Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia debido a que por sus características no requiere evaluación por el Comité Institucional de Ética en Investigación en Humanos ni por el Comité Institucional de Ética para Uso de Animales.

Este proyecto puede iniciar su ejecución. Los cambios o enmiendas al protocolo presentado solo deben ejecutarse luego de una nueva evaluación y autorización por esta dirección. Adicionalmente, agradecemos tenga a bien presentar el informe de cierre del proyecto al concluir la ejecución de este.

Atentamente,



Dra. Cinthia Hurtado Esquén  
Directora  
Dirección Universitaria de Asuntos  
Regulatorios de la Investigación

www.cayetano.edu.pe  
vriave@oficinas-upch.pe  
319 0000 Anexo 201355  
Apartado postal 4314  
San Martín de Porres  
Av. Honorio Delgado 430