



Behavioral change of eating habits and physical activity in overweight Mexican women: barriers and facilitators

Cambio conductual de hábitos alimentarios y actividad física en mujeres mexicanas con sobrepeso: barreras y facilitadores

Jonathan Israel Ramírez-Pérez¹, Isaías Vicente Lugo-González¹,
Leonardo Reynoso-Erazo¹ y Rosalva Cabrera Castañón¹

¹ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México

Recibido: 2023-02-14

Revisado: 2023-03-22

Aceptado: 2023-07-24

Autor de correspondencia: jhon.ramirez@comunidad.unam.mx (J.I. Ramírez-Pérez)

Financiamiento y Agradecimientos: Agradecimientos: El autor principal agradece la beca otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología durante los estudios de Maestría, de donde se desprende el presente trabajo. No. CVU 1083765. No. de apoyo 779939.

Conflicto de intereses: Las autores declaran no tener conflicto de intereses.

Resumen. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas que en su mayoría se atribuyen a la inactividad física y los hábitos alimentarios poco saludables. El presente estudio tuvo como objetivo identificar las barreras y facilitadores para promover el cambio conductual en actividad física y la regulación de hábitos alimentarios en un grupo de mujeres mexicanas con sobrepeso para diseñar una intervención en modificación conductual con base en el modelo Capacidad, Oportunidad, Motivación y Conducta (COM-B). Se realizó un estudio cualitativo utilizando un diseño de investigación-acción; por medio de un grupo focal se recolectaron datos de seis mujeres con una entrevista semiestructurada. Se realizó un análisis de contenido de tipo deductivo y se encontraron como principales barreras para los cambios conductuales en salud el déficit de información, estados emocionales negativos, interacciones ambientales y la falta de apoyo social; asimismo, entre los principales facilitadores destacan las consecuencias del comportamiento a nivel

estético y de salud y contar con el apoyo de familia y amigos/as. Con base en lo encontrado se sugieren un grupo de procedimientos de intervención que corresponden con el modelo COM-B y que pueden ser aplicados para diseñar y probar los efectos de intervenciones en conductas de salud y así prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas.

Palabras Clave: Sobre peso, alimentación, actividad física, Modelo COM-B

Abstract. Overweight and obesity are risk factors for the development of chronic diseases, mostly attributed to physical inactivity and unhealthy eating habits. The aim of this study was to identify the barriers and facilitators for behavioral change in physical activity, and the regulation of eating habits in a group of overweight Mexican women to design a behavior modification intervention based on the Capacity, Opportunity, Motivation and Behavior (COM-B) model. A qualitative study was carried out using an action-research design; Through a focus group, data was collected from six women with a semi-structured interview. A deductive content analysis was carried out, and we could identify that the main barriers to behavioral changes in health were information deficit, negative emotional states, environmental interactions, and lack of social support; likewise, the main facilitators include the consequences of behavior at an aesthetic and health level and having the support of family and friends. Based on what was found, a group of intervention procedures are suggested that correspond to the COM-B model and that can be applied to design and test the effects of interventions on health behaviors and thus prevent the development of chronic diseases.

Keywords: Overweight, diet, physical activity, COM-B Model

Introducción

Actualmente, las Enfermedades Crónicas (EC) son responsables del 71% de las muertes que se producen en el mundo, es decir, 41 millones de defunciones al año (Bikbov et al., 2020). Destacan las enfermedades cardiovasculares (ECV) que ocasionan 17,9 millones de muertes cada año, seguidas por el cáncer con 9,0 millones, las enfermedades respiratorias con 3,9 millones y la diabetes mellitus (DM) con 1,6 millones. Por lo que, estos cuatro grupos de enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por EC (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

No obstante, la OMS reporta que se podrían evitar alrededor de 5 millones de muertes al año si las personas fuesen físicamente más activas, ya que la actividad física (AF) realizada de manera regular es un elemento crucial en la prevención y tratamiento de diversas EC, además, contribuye al bienestar general

al ayudar a mantener un peso saludable y a prevenir el deterioro cognitivo y los síntomas de ansiedad y depresión (Anderson y Durstine, 2019; OMS, 2020).

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía, y recomienda realizar al menos 150 minutos de AF moderada a la semana. Sin embargo, actualmente se calcula que más del 25% de la población adulta a nivel mundial no alcanza el nivel recomendado de AF, y en algunos países el nivel de inactividad física alcanza hasta un 70%; lo que se atribuye al cambio en patrones de transporte, un mayor uso de recursos tecnológicos, los valores culturales y la urbanización (OMS, 2020).

Particularmente, en México, en el año 2020, el 61.1% de la población mayor a 18 años se declaró físicamente inactiva, de los cuales, el 71.7% mencionó haber realizado actividad físico-deportiva en algún momento de su vida, mientras que el 28.3% refirió nunca haberlo hecho (Shamah-Levy et al., 2021).

Por otro lado, los hábitos alimentarios (HA) se definen como un conjunto de conductas adquiridas por una persona, que incluyen la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos (Secretaría de Salud, 2013). De acuerdo con la OMS (2018) y Schulze et al. (2018), la alimentación sana es aquella que prioriza una ingesta calórica equilibrada con el gasto energético y que incluye alimento de todos los grupos de alimentos, menos de 30% en grasas, menos del 10% en azúcares libres y menos de 5g de sal.

Sin embargo, los estudios más recientes revelan que en México el 50% de la población consume menos frutas y verduras de las que se recomiendan, el 75% no consume la suficiente cantidad de leguminosas, y tres cuartas partes de la población supera la ingesta recomendada de bebidas endulzadas, esto es preocupante debido a que el consumo de dichas bebidas está desplazando el consumo de agua simple, lo que incrementa la ingesta calórica y aumenta el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad (Shamah-Levy et al., 2021).

En este sentido, otras investigaciones han expuesto los diversos factores que influyen en la ausencia de conductas en salud como la regulación de los HA y la realización de AF, donde destacan elementos como la falta de información o poseer información errónea respecto a cómo llevar un estilo de vida saludable, así como la presencia o ausencia de apoyo social (Orozco et al., 2020; Seguin et al., 2014).

Específicamente, para los HA, se han encontrado elementos como el déficit de información, el contexto y sus interacciones o la falta de tiempo para la compra y preparación de alimentos (Alvarado et al., 2015; Larsen et al., 2015). Por otra parte, para la AF, los principales factores para no realizar actividad física o abandonar un programa son la falta de información, expectativas poco realistas sobre los resultados a obtener, falta de apoyo social, experiencias desagradables, percibirse poco eficaces para realizar AF, falta de tiempo, el cansancio por el trabajo y problemas de salud (Collado-Mateo et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2020).

Particularmente, Collado-Mateo et al. (2021) reportan que algunos de los elementos centrales para

apegarse a programas de AF son el uso de tecnologías, la identificación de barreras y facilitadores para la realización de AF, recibir educación, conocimiento sobre riesgos y beneficios, contar con información disponible sobre el progreso y generar un establecimiento de metas.

En este sentido, las barreras y facilitadores son entendidos como factores físicos o psicológicos que es necesario cambiar, ya sea en las personas y/o el entorno para lograr un cambio de comportamiento deseado (Michie et al., 2014).

Identificar dichos elementos permite el desarrollo de intervenciones basadas en Técnicas de Modificación Conductual (TMC), las cuales son definidas como los componentes activos de las intervenciones para cambiar el comportamiento que se caracterizan por ser observables, replicables y compatibles con los principios de aprendizaje. Estas son consideradas como herramientas fundamentales dentro del Modelo Capacidad Oportunidad Motivación–Comportamiento (COM-B, por sus siglas en inglés).

Las intervenciones basadas en el Modelo COM-B, que emplean las TMC han demostrado ser eficaces para abordar problemas conductuales en materia de salud, por ejemplo McDermott et al (2016) hallaron que las intervenciones compuestas por TMC tuvieron un efecto de mediano a grande sobre las intenciones de cambiar un comportamiento y un efecto de pequeño a mediano en el cambio de comportamiento en sí, resaltando específicamente el papel de técnicas como *proporcionar información sobre las consecuencias del comportamiento y brindar retroalimentación sobre el desempeño*.

Por su parte, Lara et al. (2014) mostraron que técnicas como la *identificación de barreras, solución de problemas, búsqueda de apoyo social, establecimiento de metas de resultado, uso de avisos/recordatorios, y brindar retroalimentación del desempeño* se asociaron significativamente a un mayor consumo de frutas y verduras en personas mayores en comparación con otros estudios que no incluían dichas TMC. Asimismo, Carraça et al. (2021) identificaron que las técnicas de *establecimiento de objetivos conductuales y metas de resultado, reforzamiento social y tareas graduales* tienen efectos significativos moderados en la ejecución de AF en personas con sobrepeso y obesidad.

Adicionalmente, estudios como el de Cradock et al. (2017) demuestran el impacto de las intervenciones en modificación conductual hacia la dieta y actividad física en enfermedades como la DM, donde los pacientes lograron reducciones clínicamente significativas en hemoglobina glucosilada (HbA1c) a los tres y seis meses. Las técnicas que se asociaron a dicha mejoría clínica fueron las *instrucciones sobre cómo realizar un comportamiento, ensayo conductual, demostración del comportamiento y planificación de acciones*.

Para contar con una mayor claridad sobre el modelo COM-B y el uso de las TMC, a continuación se realiza una breve explicación del modelo.

El modelo COM-B y el diseño de intervenciones para el cambio conductual

El modelo COM-B se desarrolló no solo para ayudar al diseño de intervenciones, sino también para mejorar el proceso de evaluación de la intervención y el desarrollo de la teoría. Proporciona una forma sistemática de caracterizar las intervenciones que permite vincular sus resultados con los mecanismos de acción, y puede ayudar a identificar por qué una intervención puede no haber logrado el objetivo deseado (Michie et al., 2014). Incluso, dicho modelo ha sido sometido a análisis explicativos, donde se demuestra que explica el 31% de la varianza en el comportamiento de actividad física y el 23% de la varianza en la conducta alimentaria (Willmot et al., 2021).

El modelo COM-B tiene como principio central que, para que una persona modifique su comportamiento, es necesario contar con la *capacidad* tanto física como psicológica para efectuarlo, tener la *oportunidad* para que el comportamiento se produzca en términos de un entorno físico y social propicio, además de poseer suficiente *motivación* (Michie et al., 2014).

De acuerdo con Michie et al. (2014), cada uno de estos componentes se puede dividir en dos tipos. La capacidad puede ser *física* o *psicológica*, la primera se refiere a contar con habilidades físicas, fuerza o resistencia, mientras que, la segunda concierne a poseer el conocimiento o las habilidades psicológicas para realizar la conducta.

La oportunidad puede ser *física* o *social*. Por oportunidad física se entiende a lo que el entorno permite o facilita en términos de tiempo, factores desencadenantes, recursos, ubicaciones, barreras físicas,

etcétera. Mientras que la oportunidad social hace referencia a las influencias interpersonales, las señales sociales y las normas culturales.

Por su parte, la motivación puede ser *reflexiva*, esto implica planificación y evaluaciones voluntarias, donde pueden estar inmersas las creencias sobre lo que es bueno o malo. Pero existe también la reflexión *automática*, donde interfieren procesos que implican deseos, necesidades o respuestas reflejas.

De esta manera, los elementos del modelo pueden interactuar de forma entrelazada, por ejemplo, potenciar la oportunidad o la capacidad puede incrementar la motivación. También, el fomentar la motivación puede llevar a las personas a hacer cosas que aumentarán su capacidad u oportunidad al cambiar el comportamiento.

Cabe señalar que, para realizar un análisis del comportamiento de las personas desde el modelo COM-B, se recomienda recopilar información de diferentes fuentes y empleando diversos métodos como entrevistas y grupos focales, cuestionarios, observación directa, revisión de documentos y opiniones de expertos, ya que, si se cuenta con diversos datos sobre el comportamiento de una persona y los factores que están relacionados con él, se obtendrá un mejor análisis y se desarrollarán intervenciones más adecuadas (Michie et al., 2014).

Sin embargo, la naturaleza del comportamiento o los recursos disponibles pueden restringir los métodos de recopilación de datos, por lo que, es posible realizar adaptaciones, especialmente en escenarios donde se carece de ellos, como es el caso de nuestro país, contexto donde no se cuenta con evidencia de análisis desde el modelo COM-B. Al respecto, Michie et al. (2014) señalan que puede ser suficiente con desarrollar una interacción estructurada con la población objetivo, ya que el propósito es tener un acercamiento para identificar los elementos que propicien el cambio conductual.

De esta forma, el objetivo del presente estudio fue identificar las barreras y facilitadores para promover el cambio conductual en actividad física y la regulación de hábitos alimentarios en un grupo de mujeres mexicanas con sobrepeso para diseñar una intervención en modificación conductual con base en el modelo COM-B.

Método

Diseño de Estudio

Se llevó a cabo un estudio de tipo cualitativo con un diseño investigación-acción, el cual consiste en detectar necesidades en escenarios sociales, comunitarios o grupales, en la que se implica totalmente a los participantes de estos escenarios (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Participantes

Participaron de manera voluntaria seis mujeres de la Ciudad de México y del Estado de México que vivían con sobrepeso. Las participantes fueron seleccionadas a través de un muestreo no probabilístico intencional, con base en los siguientes criterios de inclusión: a) Ser residente de la Ciudad de México o Estado de México; b) Tener entre 18 y 29 años; c) Reportar un IMC >25 y <30 ; d) Tener antecedentes directos de diabetes y/o hipertensión; y e) Realizar menos de 30 minutos de AF diaria. Por el contrario, mujeres con diagnóstico confirmado de alguna EC, trastorno psiquiátrico o neurológico y tener limitaciones físicas para realizar AF, no podían ser incluidas en el estudio.

Cabe aclarar que el rango de edad se propuso debido a que el estudio se planteó en términos preventivos, y se estableció tomando en cuenta los datos de la Encuesta Nacional de Salud (Shamah-Levy et al., 2020), donde se muestra que la prevalencia de obesidad incrementa de un 26% en mujeres de entre 20-29 años, a un 46% en las que se encuentran entre los 30-59 años.

Procedimiento

Por medio de la red social Facebook® fue difundido un volante digital con información relacionada al estudio, donde se invitó a participar a mujeres con las características previamente expuestas, además, se ofrecían indicaciones para registrarse por medio de un formulario de Google Forms®, donde también respondían una batería de evaluación sobre datos personales y antropométricos aproximados como peso, altura y circunferencia abdominal y así determinar si eran candidatas para participar en el estudio.

Tras la difusión del programa se recibieron un total de 53 solicitudes en un lapso de dos semanas, de las cuales 41 fueron excluidas debido a poseer un IMC <25 (n=8) o >30 (n=20), por reportar limitaciones físicas para realizar AF (n=10), dos por tener diagnóstico de enfermedades crónicas (diabetes mellitus tipo 2, Cáncer, Enfermedad Renal e hipertensión arterial sistémica, respectivamente) y una persona por exceder el límite de edad. De las 12 personas seleccionadas sólo se logró contactar a nueve, de las cuales, dos no aceptaron participar debido a falta de tiempo y una no asistió a la sesión de evaluación inicial, teniendo como muestra final un total de seis participantes, de las cuales se muestran sus características en la Tabla 1.

Una vez que se seleccionó a las participantes, tres semanas después fueron convocadas a una sesión grupal presencial en un aula de la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y Educación (UIICSE) ubicada en la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, donde se efectuaron

Tabla 1. Características de las participantes

Participante	Sexo	Edad	Ocupación	Lugar de residencia	Antecedentes de EC	IMC
1	Mujer	24	Profesionista	Estado de México	DMT2, HAS y Obesidad	26.23
2	Mujer	22	Estudiante	Estado de México	DMT2, HAS y Obesidad	30.85
3	Mujer	23	Estudiante	Estado de México	DMT2, HAS y Cáncer	29.66
4	Mujer	25	Profesionista	Ciudad de México	DMT2, HAS, Obesidad y Cáncer	33.64
5	Mujer	20	Estudiante	Estado de México	DMT2	27.63
6	Mujer	26	Profesionista	Estado de México	DMT2	29.96

Nota. IMC: Índice de Masa Corporal calculado después de realizar las mediciones presenciales; DMT2: Diabetes Mellitus Tipo 2; HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

las medidas antropométricas (peso, talla y estatura) para corroborar la información brindada en el registro previo y se realizó un grupo focal, que moderó un estudiante de la maestría en medicina conductual de la FES Iztacala con apoyo de un guion de entrevista semiestructurada elaborado previamente considerando los elementos del modelo COM-B. Este guion consistió en preguntas abiertas relacionadas a la concepción existente acerca de un estilo de vida y hábitos saludables, intentos previos de modificar sus HA y de AF, y las posibles barreras y facilitadores en esos intentos de cambio. Las preguntas para la entrevista fueron diseñadas de acuerdo con lo propuesto por Krueger (1998), el guion de esta puede consultarse en la Tabla 2.

Las participantes dieron su consentimiento bajo información para su participación y autorizaron que la sesión fuese audioregistrada para su transcripción y análisis, la cual tuvo una duración de 59:24 minutos.

Análisis de datos

Para los datos obtenidos del grupo focal, se llevó a cabo un análisis de contenido de tipo deductivo con

apoyo del software Atlas.ti versión 22. Este análisis permite agrupar las verbalizaciones de los participantes en diferentes categorías y códigos establecidos *a priori*, para cuantificar la saturación o enraizamiento de cada categoría, es decir, el número de verbalizaciones o citas que se agrupan en cada categoría y código (Kuckartz, 2014).

Se establecieron seis categorías de análisis tomadas de los conceptos expuestos en el modelo COM-B, estas fueron: 1) *Capacidad Física*, 2) *Capacidad Psicológica* que contenía dos subcódigos: *Conocimientos* (CM), *Emociones* (EM); 3) *Oportunidad Física* que incluyó el subcódigo *Contexto y recursos ambientales* (CRA); 4) *Oportunidad Social*, con el subcódigo *Infuencia social* (IS); 5) *Motivación Reflexiva* con el subcódigo *Creencias/información sobre las consecuencias* (CSC); y 6) *Motivación Automática* con los subcódigos *Intención* (I) y *Reforzamiento* (R). En la Tabla 3 se aprecia la clasificación por códigos con su definición. Este proceso de análisis se ha reportado en estudios previos con poblaciones similares (Bhandari et al., 2021; Flannery et al., 2018).

Tabla 2. Guion de entrevista para grupo focal

Fase	Preguntas
Apertura	Presentación: Nombre, edad, ocupación, qué los motivó a estar en este taller.
Introducción	¿Qué implica para ustedes llevar un estilo de vida saludable?
Transición	¿Qué viene a su cabeza cuándo piensa en alimentación saludable y ser físicamente activo? ¿En los últimos años han intentado realizar cambios en su estilo de vida con relación a su alimentación y actividad física?
Claves	*Si responden que sí: ¿Cómo fue su experiencia? ¿Qué dificultó esos cambios? ¿Qué le ayudó a avanzar en la consecución de esos cambios? Si los abandonó, ¿qué hizo que los abandonara?
Finales	*Si responden que no (o para las personas que contesten que no): ¿Cuáles son los motivos por los cuales no ha intentado realizar modificaciones en su estilo de vida? ¿Qué consideran que facilitaría realizar estos cambios? *Se puede hacer un breve resumen (2-3 minutos) ¿Qué creen que necesitan las personas mexicanas para realizar cambios en su estilo de vida en pro de su salud? De todo lo que se ha dicho hasta este momento ¿cómo resumirías lo más importante en una oración?

Nota. Elaboración propia con base en *Developing Questions for Focus Groups* por R. Krueger. (p.22), 1998. SAGE Publications.

Tabla 3. Clasificación de subcódigos por categoría de análisis y su definición.

Categoría	Subcódigo	Definición
Capacidad psicológica	Conocimientos (CM)	Conocer la existencia de algo o el procedimiento para realizar alguna actividad y los recursos necesarios.
	Emociones (EM)	Patrón de respuesta complejo, que involucra elementos experienciales, conductuales y fisiológicos, mediante el cual una persona intenta enfrentar un evento personalmente significativo.
Oportunidad Física	Contexto y recursos ambientales (CRA)	Cualquier circunstancia del entorno de una persona que dificulte o fomente el desarrollo de destrezas y habilidades, la independencia, la competencia social y el comportamiento adaptativo.
Oportunidad Social	Influencia social (IS)	Procesos interpersonales que pueden hacer que las personas cambien sus pensamientos, sentimientos o comportamientos.
Motivación Reflexiva	Creencias/información sobre las consecuencias (CSC)	Reconocimiento y aceptación de la veracidad, impacto o validez de los resultados de emitir un comportamiento en una situación dada.
Motivación Automática	Intención (I)	Decisión voluntaria de realizar un comportamiento o resolver algo de una manera determinada.
	Reforzamiento (R)	Aumentar la probabilidad de ocurrencia de una respuesta al establecer una relación dependiente o contingente, entre la respuesta y un determinado estímulo.

Nota. Adaptada de *The Behaviour Change Wheel: A Guide to Designing Interventions*. (p. 88-90) por S. Michie, L. Atkins y R. West, 2014, Book Launch Event.

Resultados

El análisis de contenido deductivo que se presenta en la Tabla 4, muestra las categorías y códigos en los que se agruparon los contenidos de la entrevista, en ella se observa también el enraizamiento, es decir, la cantidad de citas ubicadas en cada código y categoría.

Como se puede observar, la única categoría que no obtuvo contenido fue la correspondiente a la capacidad física; con relación a las demás categorías, a continuación, se realiza una breve descripción de lo hallado en cada una de ellas.

Capacidad psicológica

Conocimiento (CM). Las respuestas mostraron que las participantes desconocían información acerca de cómo es una alimentación saludable o la información que poseían era distorsionada, lo mismo ocurría con la AF, donde desconocían de qué forma

era necesario o podían realizarla, tal como lo describe una participante:

Yo considero que no tengo como... o no sé qué es una buena alimentación, yo siento que me voy mucho a los extremos, pienso que una alimentación sana es ensaladas, verduras pollo sin aceite y todo eso, o sea, sin aceite las cosas, todo verduras, entonces cuando empiezo a tomar este estilo de vida sí lo mantengo, pero después de una o dos semanas digo: bueno ¿y ahora qué como? porque ya no disfruto lo que como.

Emociones (EM). En relación con el factor emocional, las participantes argumentaban que, en diversas ocasiones, su conducta alimentaria era precedida por estados emocionales desagradables como la ansiedad o el estrés, y que esto se vio incrementado a raíz del confinamiento debido a la pandemia por Covid-19. Por otro lado, una participante mencionó que en ocasiones cuando se sentía “sin ánimos” era difícil que

Tabla 4. Matriz de contingencia del análisis de contenido del grupo focal

Categoría	Códigos	Enraizamiento
Capacidad física		0
Capacidad psicológica	Conocimientos (CM) Emociones (EM)	6 5
Oportunidad física	Contexto y recursos ambientales (CRA)	6
Oportunidad social	Influencia social (IS)	4
Motivación reflexiva	Creencias/información sobre las consecuencias (CSC)	9
Motivación automática	Intención (I) Reforzamiento (R)	3 5
Total de citas		38

realizara AF. Un ejemplo de lo anterior es descrito en palabras de las participantes a continuación:

Pues yo también considero que es muy importante el factor emocional, porque bueno en mi caso cuando no me encuentro bien emocionalmente dejo todo a la desidia y dejo de tener ese cuidado o autocuidado que normalmente llego a tener entonces se prolonga por varios meses y ya cuando me doy cuenta cuando reacciono ya es cuando ya mi cuerpo ha cambiado.

...de pronto me da mucha ansiedad no sé si sea por la misma situación por la pandemia, no lo sé, pero si de pronto sí me da mucha ansiedad y pues me da mucho por comer papitas, por ejemplo.

Oportunidad física

Contexto y recursos ambientales (CRA). En este elemento, destacaron la influencia que tenía el ambiente en donde se desarrollan, el ámbito laboral o escolar, que provocaba una percepción de falta de tiempo para realizar AF. Otro punto que se resaltó fue la idea que algunas participantes tenían respecto a que el comer saludable es caro.

Bueno, finalmente con la propia carrera siempre nos dan un tiempo muy corto para ir a comer. Entonces lo primero que sales y lo más rápido pues es, las pizzas, la comida rápida. Entonces pues de ahí como que fui, fui obviamente adoptando esos malos hábitos alimenticios, el no realizar actividad física, por lo mismo del poco tiempo que a veces tenía.

Otro también era lo económico, en algún momento igual pues me metí a un gimnasio me decían

si quieras te hago un régimen para bajar de peso y dije “bueno está bien” y cuando vi la dieta y vi que era lo mismo todos los días me puse a hacer cuentas y realmente para tres semanas de dieta me iba a gastar como MXN\$ 3,000 para mí sola y fue así como de “híjole creo que no voy a poder”.

Oportunidad social

Influencia social (IS). En este punto, se hizo énfasis en las relaciones que establecen con sus compañeros/as del trabajo y escuela y cómo estas afectan el estilo de alimentación que llevan en sus entornos cotidianos; además, fue de suma importancia el apoyo que reciben de su familia, ya que las participantes comentaron haber intentado realizar cambios en su alimentación y haberlos abandonado por el poco apoyo y empatía que percibían de sus familiares en la cotidianidad.

Yo cuando salí del internado y empecé con el servicio social me daba un poquito más de tiempo para organizarme entonces sí empecé a hacer cambios en mi alimentación, sí ya me llevaba de comer para ya no comer en la calle, posteriormente entré como con 71 kg y bajé a 65 kg entonces pues me fue muy bien, pero después ya cuando empecé a hacer más amistad con los del centro de salud pues era así como que te sacaban y ahí fue cuando otra vez empecé a subir de peso.

...la familia igual me había apoyado, ya que vivo con mis hermanos y mi mamá “no que sí vamos a hacer lo más parecido a tu dieta” pero de repente era como “no ya no queremos eso” mi hermano y mi

mamá y entonces como mamá era la que cocinaba yo le decía entonces yo hago y eso es lo que voy a comer y pues comencé a tener muchos problemas tanto con mi mamá como con mis hermanos.

Motivación reflexiva

Creencias/información sobre las consecuencias (CSC). En este código se agruparon principalmente los motivos por los cuales las participantes deciden iniciar a generar cambios en su estilo de vida, dichos motivos se enfocaron principalmente a las consecuencias físicas, tanto de salud (dificultad o poca resistencia para realizar ciertas actividades, antecedentes médicos y riesgo de desarrollar enfermedades) como estéticas (al verse al espejo y no estar satisfecha con su figura o al medirse ropa y darse cuenta que ya no les quedaba); tal como lo relata una participante:

Me preocupo porque yo ya he tenido antecedentes médicos, tuve pancreatitis y entonces el intestino de por sí me he quedado con muchas cosas, luego se me inflama luego la gastritis o ya llego a tener ahorita como muchos problemas médicos y entonces pues sí dije bueno, o sea, no me estoy cuidando, me preocupa mi salud y también pues, pues sí, la imagen corporal que empecé a sentir mucho ¿no?, de que mi ropa ya me aprieta y o inseguridades o cambios en el cuerpo que no, pues que nunca había tenido.

Motivación automática

Intención (I). Aquí se resaltó la importancia del compromiso para iniciar y la constancia para mantener los cambios conductuales a pesar de las circunstancia internas o externas, como lo relató la siguiente participante:

Yo antes lo hacía, rutina, disciplina, porque van a haber días en los que vas a estar de “ah sí, sí puedo” y van a haber otros días en los que digas “carajo ya no quiero esto” pero por rutina por disciplina los haces.

Reforzamiento (R). Por último, este apartado fue importante para comprender la dificultad para mantener los cambios conductuales iniciados, las participantes refirieron déficit en reforzadores a largo plazo y cierta aversión a algunos alimentos, además de falta de estímulos discriminativos que automatizaran la

ejecución de las conductas saludables, como se ejemplifica a continuación:

Ya cuando empecé a ver el otro factor fue el conformismo porque yo veía que ya pues había adelgazado lo que quería adelgazar, ya me siento bien, estoy saludable, ya no me duele la rodilla y entonces al conformarme yo digo no pues se me hace fácil comerme unas quesadillas comerme un huarache o los fines de semana una pizza, al fin ya estoy en mi peso, y sí, más que nada fue el conformismo y la obligación los que detienen que siga avanzando y me estanque.

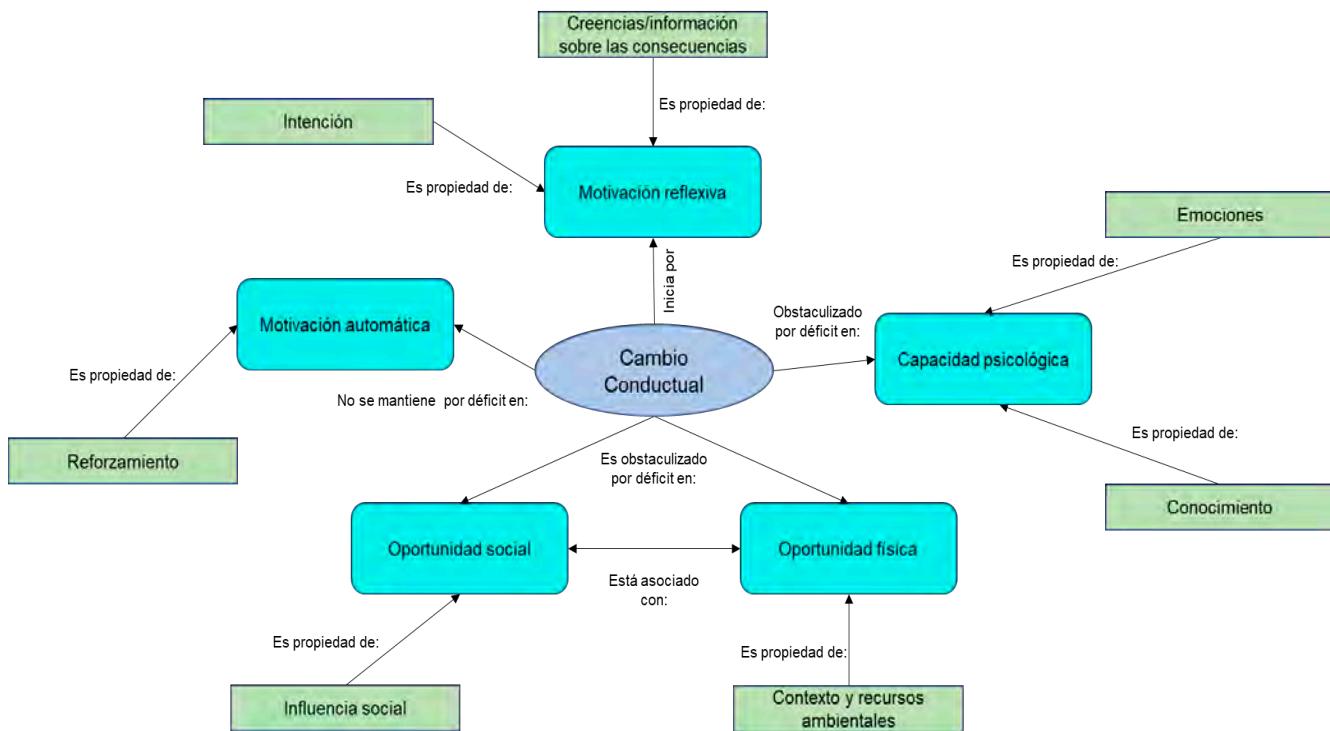
...ajá y también me pasó, así como a ella que me daban un régimen alimentario un instructor y toda la comida era diario o sea lo mismo diario y a mí no me gustaba o sea yo ni sabía ni sabía preparar el arroz integral y decía no pues no me gusta hice la dieta y a los 3 días ya estaba comiéndome unos che-tos, así nunca me gustó.

Con respecto a la relación entre las categorías y códigos se presenta integrado por medio de un esquema en la Figura 1. Donde se observa, en orden de las manecillas del reloj, que el cambio conductual es iniciado por la motivación reflexiva, específicamente por la información acerca de las consecuencias del comportamiento a nivel estético y de salud; no obstante, ese cambio se ve obstaculizado por déficit en la capacidad psicológica con relación a la regulación de ciertos estados emocionales y la falta de información respecto al estilo de vida saludable.

Por otro lado, la oportunidad social y física afectan de manera negativa debido a los contextos en los que se relacionan las participantes y al tipo de relaciones que ahí emergen, aunado a una percepción de poco apoyo social. Finalmente, se muestra cómo dichos cambios no se mantienen a largo plazo por déficits de reforzadores que inciten a generar una motivación automática.

Posterior a este análisis, siguiendo el procedimiento de Michie et al. (2014), se identificaron las funciones de intervención/mecanismos de acción, que hacen referencia a categorías amplias de medios a través de los cuales, una intervención puede cambiar el comportamiento (Connell, 2019). De esta forma se realizó la selección de técnicas que pueden formar parte de

Figura 1. Relación entre categorías y códigos de análisis



un plan de intervención. En la Tabla 5 se muestra las técnicas seleccionadas para cada código de análisis, el cual corresponde a un dominio específico del modelo COM-B.

Finalmente, en la Tabla 6 se presenta la propuesta del programa de intervención conductual, el cual consiste en un programa de 10 sesiones. Se describen el orden de las sesiones, la técnica a emplear, una breve descripción de su aplicación y una actividad extra que se puede asignar a los/las participantes del programa entre sesiones. Las técnicas que se incluyen son: psicoeducación, automonitoreo, retroalimentación, establecimiento de objetivos conductuales y metas de resultado, contrato conductual, control estimular, entrenamiento en relajación, autoverbalizaciones, apoyo social, entrenamiento en habilidades de comunicación y prevención de recaídas.

Adicionalmente, se sugiere que las sesiones sean otorgadas semanalmente, a excepción de las últimas dos sesiones, para que estas sean coordinadas a dos semanas de distancia y así evaluar la permanencia del cambio a un plazo mayor; no obstante, también sería

ideal realizar seguimientos a tres, seis o 12 meses, como se ha realizado en estudios previos (Cradock et al, 2017).

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo identificar las barreras y facilitadores para el cambio conductual en actividad física y regulación de hábitos alimentarios en un grupo de mujeres mexicanas con sobrepeso y así proponer un programa de intervención en modificación conductual con base en el modelo COM-B. Se lograron identificar las principales barreras y facilitadores, las cuales se concentraron mayormente en la capacidad psicológica y la motivación reflexiva; por lo tanto, las técnicas seleccionadas para elaborar el plan de intervención estuvieron especialmente dirigidas a proporcionar información y generar una regulación del comportamiento.

Tras recolectar la información por medio del grupo focal, se pudo observar que las participantes

Tabla 5. Selección de técnicas de intervención

COM-B/ Categoría	Dominio específico/ subcódigo	Función de intervención/ Mecanismos de acción	Técnica seleccionada
Capacidad psicológica	Conocimiento	Educación	Psicoeducación Automonitoreo Control estimular
	Regulación conductual (Emocional)	Capacitación, habilitación, modelado	Psicoeducación Entrenamiento en relajación Retroalimentación
	Creencias/información de las consecuencias	Educación, persuasión, modelado	Psicoeducación Automonitoreo Retroalimentación
Motivación reflexiva	Intención	Educación, persuasión, incentivación, coerción, modelado	Psicoeducación Automonitoreo Establecimiento de objetivos conductuales Contrato conductual Retroalimentación
			Psicoeducación Reforzamiento Autoverbalizaciones Control estimular
Motivación automática	Reforzamiento	Capacitación, coerción, reestructuración ambiental, incentivación.	Psicoeducación Reforzamiento Autoverbalizaciones Control estimular
Oportunidad física	Contexto y recursos ambientales	Capacitación, restricción, reestructuración ambiental, habilitación	Psicoeducación Control estimular
Oportunidad social	Influencias sociales	Restricción, reestructuración ambiental, habilitación, modelado	Psicoeducación Entrenamiento en habilidades sociales

presentaban dificultades para realizar cambios conductuales para la salud principalmente por falta de información (o poseer información errónea) respecto a cómo llevar a cabo esos cambios adecuadamente y por un déficit de habilidades para regular respuestas fisiológicas como taquicardia, tensión muscular, hiperventilación y emocionales como tristeza, preocupación o miedo en situaciones específicas como atravesar por períodos intensos de estrés o problemas interpersonales, lo que tenía como desenlace el consumo de alimentos con alto contenido calórico. Esto corresponde, de acuerdo con Michie et al. (2014) al componente de *capacidad psicológica*.

Asimismo, la *motivación reflexiva* fue un factor importante entre lo referido por las participantes, esto debido a que, el pensar en las consecuencias de su comportamiento sedentario y alimentario, tanto en el

aspecto de salud como estético, era lo que principalmente motivaba a las participantes a realizar cambios en sus hábitos, no obstante, el déficit en la *motivación automática* dificultaba que se mantuvieran estos cambios con el paso del tiempo.

Igualmente, elementos como la *oportunidad física* y *social* resultaron relevantes, a causa de los entornos en que las participantes se desenvolvían cotidianamente; factores como los horarios de trabajo/escuela, el tipo de alimentos que ahí se ofrecen, las personas con las que se convive, las salidas o reuniones y el no contar con el apoyo de la familia fueron los que más atribuciones tuvieron en la dificultad para modificar la alimentación y realizar AF.

Lo anterior coincide con estudios previos donde también se han intentado identificar las barreras y facilitadores para el cambio de comportamiento en

Tabla 6. Descripción de las sesiones del programa de modificación conductual

Sesión	Técnica(s)	Descripción	Actividad complementaria
1	Automonitoreo	Brindar información respecto al programa, descripción, contenido y objetivos. Realizar entrenamiento en registro de actividad física (AF) y hábitos alimentarios (HA).	Realizar registro diario de AFy HA
		Revisar y dar retroalimentación de los registros de AFy HA	De acuerdo con lo revisado en sesión, realizar un ejemplo de dieta saludable para un día.
2	Automonitoreo	Proporcionar información relacionada con la alimentación saludable, riesgos y beneficios para la salud, la importancia de las porciones, qué alimentos aumentar y disminuir en la alimentación cotidiana y estrategias prácticas.	Además, identificarán con base en sus registros de alimentación, qué alimentos comenzarán a disminuir y cuáles aumentar.
	Psicoeducación	Revisar y dar retroalimentación de los registros de AF y HA.	De acuerdo con lo revisado en sesión, elaborarán un plan de actividad física para una semana, especificando el tipo de actividad, la duración y el momento en qué lo harán.
		Proporcionar información relacionada con la actividad física, indicaciones, instrucciones, riesgos y beneficios para la salud, recomendaciones generales y estrategias prácticas.	
3	Automonitoreo	Proporcionar información acerca del autocontrol y la importancia del establecimiento de objetivos para el cambio conductual.	
	Retroalimentación	Establecer objetivos conductuales con relación al aumento y disminución de cierto tipo de alimentos, así como para la iniciación de la AF.	
	Psicoeducación	Realizar lista de reforzadores.	Elaborar y firmar contrato conductual con lista de objetivos conductuales (especificando parámetros conductuales), reforzadores e indicaciones de control estimular.
	Establecimiento de objetivos conductuales	Dar indicaciones para control estimular y presentar contrato conductual escrito.	
4	Reforzamiento	Proporcionar información acerca de la relación entre las respuestas emocionales, la conducta alimentaria y su regulación por medio de técnicas de relajación.	
	Control estimular	Instruir y modelar las técnicas de respiración rítmica y respiración diafragmática.	Practicar el ejercicio de respiración una vez al día, registrando su frecuencia cardíaca y ENA de relajación antes y después de su ejecución.
	Contrato conductual	Ensayar las técnicas modeladas con retroalimentación de la frecuencia cardíaca y evaluando el nivel de relajación mediante una Escala Numérica Análoga (ENA).	
	Psicoeducación	Brindar información relacionada a la importancia de las autoverbalizaciones durante la ejecución de las conductas objetivo y exemplificar su uso.	Realizar lista de autoverbalizaciones y especificar su empleo.
	Entrenamiento en relajación	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales.	
5	Autoverbalizaciones	Cambiar criterio para alcanzar reforzador.	
	Retroalimentación		

Tabla 6. Continúa

Sesión	Técnica(s)	Descripción	Actividad complementaria
6	Psicoeducación	Brindar información acerca de la importancia del apoyo social en el proceso de cambio conductual para la salud.	
	Apoyo social	Incentivar a la búsqueda de apoyo social, realizando una lista de actividades relacionadas a las conductas objetivo que pudiesen involucrar a otras personas de su contexto social.	
	Entrenamiento en habilidades sociales	Elaborar lista de personas que puedan ser contactadas para brindar apoyo práctico o emocional.	Realizar ejercicio de comunicación asertiva con base en el guion DEPA para una situación cotidiana.
	Retroalimentación	Presentar información respecto a la comunicación con las demás personas y su relación con las conductas objetivo; diferenciar entre comunicación pasiva, agresiva y asertiva.	
7	Psicoeducación	Instruir y modelar en técnicas de comunicación asertiva con guion DEPA	
	Entrenamiento en habilidades sociales	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales Cambiar criterio para alcanzar reforzador	
	Retroalimentación	Presentar información respecto a la comunicación con las demás personas y su relación con las conductas objetivo, instruir y modelar para hacer y rechazar peticiones y para la técnica de disco rayado.	
	Automonitoreo	Realizar ensayos conductuales para la aplicación del guion DEPA y para hacer y rechazar peticiones.	
8	Retroalimentación	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales. Cambiar criterio para alcanzar reforzador	
	Psicoeducación	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales. Cambiar criterio para alcanzar reforzador	
	Prevención de recaídas	Proporcionar información acerca de las recaídas y cómo prevenirlas Instruir en la elaboración de plan de acción ante posibles recaídas	Elaborar plan de acción ante posibles recaídas con relación a la alimentación saludable y AF.
	Retroalimentación	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales	
9	Automonitoreo	Revisar y dar retroalimentación de registros y cumplimiento de objetivos conductuales	
	Retroalimentación	Evaluar dificultades y posibles recaídas	
	Prevención de recaídas	Revisar la elaboración de plan de acción ante posibles recaídas	
		Devolver resultados y dar cierre a la intervención.	

salud en poblaciones similares, por ejemplo, la falta de tiempo es uno de los elementos que más ha aparecido en los estudios como barrera para realizar AF (Alvarado et al., 2015; Larsen et al., 2015; Martínez et al., 2010; Zabatiero et al., 2016).

Especificamente, Larsen et al. (2015) encontraron que en mujeres latinas el factor estético influye de manera importante, debido a que en la comunidad latina las figuras más grandes y curvilíneas son culturalmente más aceptables, por lo que las mujeres identificadas en ese estudio no realizaban AF debido a la preocupación de perder esa figura, no obstante, en nuestro estudio se identificó que perder masa corporal era uno de los motivos para iniciar la AF.

Por otra parte, los hallazgos presentados coinciden con estudios previos (Orozco, et al., 2020; Seguin et al., 2014) donde se ha encontrado que las principales barreras para mantener una alimentación saludable han sido la percepción errónea acerca de cómo llevarla a cabo y la señalización de las reuniones con amigos y familiares como contextos que dificultan el seguir una alimentación saludable, debido al tipo y las cantidades de comida que ahí se ofrecen.

Otra coincidencia con estudios previos se encuentra en el apoyo social, ya que la falta del mismo puede ser una barrera importante para el mantenimiento de los cambios conductuales para la salud, así como el contar con él es un facilitador, por ejemplo, se ha reportado que realizar dinámicas grupales con personas de su mismo sexo para realizar AF ha sido un facilitador importante para algunas mujeres en distintas partes del mundo (Alvarado et al., 2015; Seguin et al., 2014).

En este sentido, tras la evaluación de las barreras y facilitadores en las participantes, se propusieron un grupo de procedimientos en modificación conductual, obedeciendo los criterios propuestos en la *rueda del cambio conductual* de Michie et al. (2014). Las técnicas que se incluyeron fueron: psicoeducación, automonitoreo, establecimiento de objetivos conductuales y metas de resultado, contrato conductual, control estimular, entrenamiento en relajación, autoverbalizaciones, apoyo social, entrenamiento en habilidades de comunicación y prevención de recaídas.

La técnica de psicoeducación se propone para utilizarla en todas las sesiones, debido a que, para

potenciar los elementos de *capacidad, oportunidad* y *motivación* se requiere proporcionar información, ya sea de forma educativa o instruccional.

Por otra parte, se prevé que las técnicas de automonitoreo y retroalimentación actúen para potenciar la *capacidad psicológica* y la *motivación reflexiva*, por medio de las funciones de habilitación, coerción e incentivación. Lo anterior se fortalece con las técnicas de establecimiento de objetivos, reforzamiento, contrato conductual y control estimular; ya que, con estas técnicas se emplean las funciones de incentivación, coerción, restricción y habilitación que se relacionan con un aumento en la *capacidad psicológica*, la *motivación automática* y la *oportunidad física* (Michie et al., 2015).

Complementariamente, las técnicas de entrenamiento en relajación y autoverbalizaciones se seleccionaron para potenciar la *capacidad psicológica*, específicamente en el dominio de la regulación conductual y emocional por medio de la capacitación y la persuasión.

Asimismo, el entrenamiento en habilidades sociales se contempló con el objetivo de incentivar la búsqueda de apoyo social y afrontar situaciones de interacción social por medio de la habilitación y el modelado, de esta forma, la *oportunidad social* se favorece.

Lo propuesto anteriormente también corresponde con algunos estudios previos de revisión como el de Bull et al. (2018), quienes, por medio de una revisión sistemática con metaanálisis, encontraron que las técnicas asociadas a una mayor eficacia para la modificación de la alimentación fueron el automonitoreo y el establecimiento de objetivos; y para la AF las intervenciones más efectivas incluían la demostración e instrucciones de cómo realizar el comportamiento.

Por su parte, Howlett et al. (2019) en una revisión respecto a la efectividad de las TMC en la AF en adultos inactivos, encontraron que las técnicas asociadas a la efectividad fueron la retroalimentación (con ayuda de aparatos electrónicos), la demostración del comportamiento y la asignación de tareas; asimismo, para el mantenimiento de la AF en las fases de seguimiento las técnicas asociadas fueron la planificación de acciones, instrucciones de cómo realizar el comportamiento, indicaciones/pistas (correspondiente al control de estímulos), práctica del comportamiento, asignación de tareas y el autorrefuerzo.

Adicionalmente, Kebede et al. (2017) también resaltan la importancia de emplear técnicas que ayuden a la regulación del comportamiento en personas que viven con enfermedades como la diabetes, donde la alimentación y la AF tienen un papel fundamental. En su revisión, resaltan las técnicas de instrucción sobre cómo realizar conductas específicas, la modificación ambiental, información sobre las consecuencias para la salud, automonitoreo de los resultados y retroalimentación de los resultados del comportamiento.

De esta forma, se pretende que la propuesta de intervención pueda ser aplicada y replicada en personas con las mismas características de la muestra estudiada, para evaluar el efecto de las intervenciones diseñadas desde el modelo COM-B en las conductas de salud como la AF y los HA en la población mexicana.

Sin embargo, es importante señalar que el presente estudio tuvo algunas limitaciones, una de ellas fue producto del contexto en el que se desarrolló el trabajo (durante la pandemia por COVID-19), ya que la selección de participantes tuvo que realizarse a distancia, esto implicó un menor control en la veracidad de los datos reportados en el registro inicial, por ejemplo, el IMC indicado por dos participantes en el registro online fue menor al calculado durante las mediciones presenciales, donde se identificó que se encontraban en un nivel de obesidad. Pese a ello, se decidió incluirlos debido a la dificultad existente en ese entonces para coordinar la prestación de espacios físicos debido a la emergencia sanitaria. Por la misma razón, no se pudo realizar más réplicas del grupo focal o incluir a más participantes en el que se realizó.

Ante esto, se sugiere que en futuros estudios similares, se optimicen los recursos para aprovechar las tecnologías de la información y comunicación y poder adaptar las evaluaciones cualitativas a los espacios digitales, y así, tener un mayor alcance y un número mayor de participantes.

Finalmente, resulta importante tener consideraciones adicionales en el empleo de las evaluaciones a distancia, ya que su uso aporta también ciertas ventajas como la practicidad, un mayor alcance, disminuir la reactividad y los datos perdidos (Calleja et al., 2020).

Conclusiones

Los hallazgos presentados proporcionan información respecto a los factores personales, ambientales y sociales que influyen como barreras y facilitadores del cambio conductual en salud como la AF y la regulación de HA en un grupo de mujeres mexicanas con sobrepeso. Con base en ello, se estructuró una propuesta de intervención en modificación conductual para promover un cambio de estilo de vida, en términos de los constructos evaluados.

La aplicación del modelo COM-B es un punto de partida para ayudar al análisis del comportamiento en contextos específicos, detectar lo que es necesario cambiar para la modificación del comportamiento y así aumentar la probabilidad de éxito en las intervenciones de cambio conductual. Asimismo, cabe resaltar la relevancia de la aplicación del modelo COM-B, que hasta la fecha no ha sido empleado en el contexto mexicano; esto abre una nueva línea de investigación en el país y en Latinoamérica que puede ayudar a la prevención e intervención de los diferentes problemas de salud global como el sobrepeso y la obesidad.

Finalmente, es importante resaltar el hecho de diseñar e implementar intervenciones basadas en teorías y modelos preestablecidos, ya que, como lo resaltan Glanz et al. (2008), el trabajo conductual enfocado a la salud debe comprender los comportamientos de salud y transformar ese conocimiento en estrategias eficaces para mejorar la salud y la calidad de vida, promoviendo las relaciones entre teoría, investigación y práctica.

Referencias

- Alvarado, M., Murphy, M., & Guell, V. (2015). Barriers and facilitators to physical activity amongst overweight and obese women in an Afro-Caribbean population: A qualitative study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(97), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0258-5>
- Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>

- Bhandari, B., Narasimhan, P., Vaidya, A., Subedi, M., & Jayasutiya, R. (2021). Barriers and facilitators for treatment and control of high blood pressure among hypertensive patients in Kathmandu, Nepal: a qualitative study informed by COM-B model of behavior change. *BMC Public Health*, 21(1524). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11548-4>
- Bikbov, B., Purcell, C. A., Levey, A. S., Smith, M., Abdoli, A., Abebe, M., Adebayo, O. M., Afarideh, M., Agarwal, S. K., Agudelo-Botero, M., Ahmadian, E., Al-Aly, Z., Alipour, V., Almasi-Hashiani, A., Al-Raddadi, R. M., Alvis-Guzman, N., Amini, S., Andrei, T., Andrei, C. L., ... Murray, C. J. L. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 395(10225), 709–733. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)
- Bull, E. R., McCleary, N., Li, X., Dombrowski, S. U., Duseldorp, E., & Johnston, M. (2018). Interventions to promote healthy eating, physical activity and smoking in low-income groups: a systematic review with meta-analysis of behavior change techniques and delivery/context. *International Journal of Behavioral Medicine*, 25(6), 605–616. <https://doi.org/10.1007/s12529-018-9734-z>
- Calleja, N., Candelario J., Rosas, J., y Souza, E. (2020). Equivalencia psicométrica de las aplicaciones impresas y electrónicas de tres escalas psicosociales. *Revista Argentina De Ciencias Del Comportamiento*, 12(2), 50–58. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v12.n2.25284>
- Carraça, E., Encantado, J., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J., Busetto, L., ... Oppert, J. (2021). Effective behavior change techniques to promote physical activity in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity*, 14(1), 18. *Reviews*. <https://doi.org/10.1111/obr.13258>
- Collado-Mateo, D., Lavín-Pérez, A. M., Peñacoba, C., Del Coso, J., Leyton-Román, M., Luque-Casado, A., ... Amado-Alonso, D. (2021). Key Factors Associated with Adherence to Physical Exercise in Patients with Chronic Diseases and Older Adults: An Umbrella Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), <https://doi.org/10.3390/ijerph18042023>
- Connell, L. E., Carey, R. N., de Bruin, M., Rothman, A. J., Johnston, M., Kelly, M. P., & Michie, S. (2018). Links Between Behavior Change Techniques and Mechanisms of Action: An Expert Consensus Study. *Annals of Behavioral Medicine*, 53(8), 708–720, <https://doi.org/10.1093/abm/kay082>
- Cradock, K. A., ÓLaighin, G., Finucane, F. M., Gainforth, H. L., Quinlan, L. R., & Ginis, K. A. M. (2017). Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0436-0>
- Flannery, C., McHugh, S., Anaba, A. E., Clifford, E., O'Rordan, M., Kenny, L. C., McAuliffe, F. M., Kearney, P. M., & Byrne, M. (2018). Enablers and barriers to physical activity in overweight and obese pregnant women: an analysis informed by the theoretical domains framework and COM-B model. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 178. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1816-z>
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2008). *Health behavior and health education. theory, research, and practice*. Fouth Edition. Jossey-Bass.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). McGraw-Hill.
- 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>
- Kebede, M., Christianson, L., Khan, Z., Heise, T. L., & Pischke, C. R. (2017). Effectiveness of behavioral change techniques employed in eHealth interventions designed to improve glycemic control in persons with poorly controlled type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis protocol. *Systematic Reviews*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0609-1>
- Krueger, R. (1998). *Developing Questions for Focus Groups*. SAGE Publications.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative text analysis: A guide to methods, practice & using software*. SAGE Publications.
- Larsen, B. A., Noble, M. L., Murray, K. E., & Marcus, B. H. (2015). Physical activity in latino men and women: facilitators, barriers, and interventions. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 9(1), 4–30. <https://doi.org/10.1177/1559827614521758>
- Martínez, O., Fernández, E., y Camacho, M. (2010). Percepción de dificultades para la práctica de actividad física en chicas adolescentes y su evolución con la edad. *Apunts Educació Física y Deportes*, 99, 92–99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551656927012>
- McDermott, M. S., Oliver, M., Iverson, D., & Sharma, R. (2016). Effective techniques for changing physical activity and healthy eating intentions and behaviour: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Health Psychology*, 21(4), 827–841. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12199>
- Michie, S., Atkins, L., & West, R. (2014). *The Behaviour Change Wheel: a guide to designing interventions*. Silverback Publishing.

- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Alimentación sana*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Enfermedades no transmisibles*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Orozco, E., Pacheco, S., Arredondo, A., Torres, C., & Resendiz, O. (2020). Barreras y facilitadores para una alimentación saludable y actividad física en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. *Global Health Promotion*, 27(4), 198–206. <https://doi.org/10.1177/1757975920904701>
- Schulze, M. B., Martínez-González, M. A., Fung, T. T., Lichtenstein, A. H., & Forouhi, N. G. (2018). Food based dietary patterns and chronic disease prevention. *BMJ*, 361. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2396>
- Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Romero-Martínez, M., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., Santaella-Castell, J. A., y Rivera-Domínguez, J. (2020). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública.
- Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M., Gaona-Pineda, E., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnetche, J., Alpuche-Arana, C., y Rivera-Domínguez, J. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública.
- Shaughnessy, J., Zechmeister, E., y Shaughnessy, J. (2007). *Métodos de Investigación en Psicología* (7a Edición). McGraw-Hill.
- Secretaría de Salud. (2013). *Norma oficial mexicana nomb-043-ssa2-2012, servicios básicos de salud. promoción y educación para la salud en materia alimentaria. criterios para brindar orientación*. <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf>
- Seguin, R., Connor, L., Nelson, M., LaCroix, A., & Eldridge, G. (2014). Understanding Barriers and Facilitators to Healthy Eating and Active Living in Rural Communities. *Journal of Nutrition and Metabolism*. vol. 2014, Article ID 146502, 1-8 <http://dx.doi.org/10.1155/2014/146502>
- Zabatiero, J., Hill, K., Gucciardi, D. F., Hamdorf, J. M., Taylor, S. F., Hagger, M. S., & Smith, A. (2016). Beliefs, Barriers and Facilitators to Physical Activity in Bariatric Surgery Candidates. *Obesity Surgery*, 26(5), 1097–1109. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1867-4>