

2. Cáncer de mama, nutrición y salud en mujeres sonorenses



GRACIELA CAIRE-JUVERA*

MARÍA DEL SOCORRO SAUCEDO-TAMAYO**

MARÍA JOSÉ NAVARRO-IBARRA***

VÍCTOR ALEXANDER QUINTANA-LÓPEZ****

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.360.02>

Resumen

El cáncer de mama (CaMa) es un problema de salud pública en México; Sonora es uno de los estados con mayor tasa de defunciones por CaMa en mujeres de 20 años y más. La neoplasia generalmente se presenta con otras comorbilidades, lo cual disminuye la supervivencia promedio. Para aumentar la supervivencia, se recomienda a las mujeres sobrevivientes tener un estilo de vida saludable y disminuir tanto su peso como su grasa corporal. Esto puede ayudar a reducir la mortalidad y el riesgo de recurrencia; además, mejora la salud mental, la fatiga, la calidad de vida y el funcionamiento físico. Sin embargo, poder llevar a cabo estas conductas es un reto para la salud pública. En este escrito se realiza un compendio resumido de las investigaciones que se llevaron a cabo sobre el tema del CaMa a lo largo del periodo 2010-2021 en mujeres de Sonora. Se incluyen los estudios pioneros sobre el consumo y análisis de fitoestrógenos, la contribución de la dieta so-

* Doctora en Ciencias. Profesora-investigadora titular C en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1562-795X> ; correspondencia: gcaire@ciad.mx

** Maestra en Salud Pública. Profesora-investigadora Asociada en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3776-8609>

*** Doctora en Ciencias. Profesora-investigadora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8051-6928>

**** Doctor en Ciencias. Profesor-investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5778-1093>

noreNSE al riesgo de la enfermedad y las alteraciones en algunos biomarcadores de riesgo o protectores, la presencia de comorbilidades como la obesidad y diabetes tipo 2, así como la salud mental de las sobrevivientes. El capítulo termina describiendo la aplicación de una intervención sobre la dieta y la actividad física que utiliza la estrategia de la Entrevista Motivacional en sobrevivientes de CaMa. Se presentan algunos resultados y se mencionan los obstáculos y facilitadores encontrados para llevar a cabo cambios en el estilo de vida en este grupo de mujeres.

Palabras clave: *cáncer de mama, estilo de vida, biomarcadores, salud mental.*

Introducción

En México, el cáncer de mama (CaMa) es un problema de salud pública; es la neoplasia con mayor incidencia en la mujer (51.92 casos/100 000 mujeres de 20 años o más) y la causa más común de muerte por neoplasias (9% del total) (INEGI, 2023; Martínez, 2022). Sonora ocupa el quinto lugar en la tasa nacional de defunciones por cáncer de mama en mujeres de 20 años y más, con 17.48 muertes por cada 100 mil mujeres (INEGI, 2023).

El CaMa suele presentarse con otras comorbilidades, lo cual disminuye la supervivencia promedio. La baja tasa de supervivencia se ha asociado con un diagnóstico tardío, factores reproductivos como la edad de la menarquia y la menopausia, un estilo de vida poco saludable (dieta alta en grasas y azúcares y baja en frutas y vegetales, inactividad física y sedentarismo), entre otros. Si se consideran las comorbilidades, como la obesidad, diabetes e hipertensión, con altas prevalencias en México, esto añade un riesgo adicional para el CaMa (Herrera-Covarrubias et al., 2015). Es preocupante observar que 40% de las mujeres diagnosticadas con CaMa y 15% de las que fallecen por la enfermedad tienen sobrepeso u obesidad, según el criterio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el caso de las sobrevivientes de CaMa en Sonora, hemos observado una prevalencia de obesidad del 48.9% (Díaz López, 2016).

Para aumentar la supervivencia, la Sociedad Americana del Cáncer (ACS, por sus siglas en inglés) recomienda a las sobrevivientes de cáncer disminuir

el peso y la grasa corporal, tener un estilo de vida saludable, que consiste en consumir alrededor de cinco porciones al día de frutas y vegetales, la ingestión de granos enteros, actividad física aeróbica de intensidad moderada o vigorosa al menos 150 minutos por semana, e incluso limitar el consumo de alcohol y el uso de tabaco (American Cancer Society, 2021). Un estilo de vida saludable ayuda a disminuir la mortalidad y el riesgo de recurrencia; adicionalmente, se ha observado que mejora la ansiedad, la depresión, la fatiga, la calidad de vida y el funcionamiento físico (De Cicco et al., 2019). Sin embargo, poder llevar a cabo estas conductas es un reto para la salud pública.

En este capítulo se desarrollan de manera resumida las investigaciones realizadas sobre el tema del CaMa a lo largo del periodo 2010-2021 en mujeres de Sonora: los primeros estudios sobre el consumo y análisis de fitoestrógenos, la contribución de la dieta sonorense al riesgo de la enfermedad, las alteraciones en algunos biomarcadores, para terminar con una intervención basada en cambios en el estilo de vida y la salud mental, sus resultados, obstáculos y facilitadores.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el control del CaMa representa un asunto de equidad de género y derechos humanos, dado que las mujeres tienen un papel esencial en la sociedad y protegerlas del cáncer significa proteger a sus familias, comunidades y a la economía (OMS, 2023). El tema de la salud mental se considera un factor fundamental para la morbilidad y la mortalidad de enfermedades no transmisibles, incluido el CaMa. (Montagnese et al., 2021).

Por lo anterior, nuestras investigaciones, además de incluir aspectos del estilo de vida, se han volcado también a conocer los temas de ansiedad, depresión, estrategias de afrontamiento y la calidad de vida de las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama.

Consumo dietario y cáncer de mama

El estudio del consumo dietario requiere conocer la composición de los nutrientes que se encuentran presentes en los alimentos. Una limitación en los estudios que relacionan el consumo de nutrientes y la salud es la falta de información sobre el contenido de nutrientes en los alimentos propios de la

dieta de la población (Bhakta et al., 2006). Para ello, se han elaborado las tablas de composición de alimentos. En el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.) se ha formado una tabla de composición de los alimentos regionales y más consumidos en Sonora. Con nuestro trabajo contribuimos a esa tabla de composición dietaria al analizar 16 fitoestrógenos, de los cuales se estudiaron 6 isoflavonas, 4 tipos de lignanos, cumestrol y 5 fitoestrógenos pertenecientes a las familias de las flavonas, flavonoles y estilbenos (Campa Siqueiros, 2012; Chávez Suárez, 2012).

Los fitoestrógenos son compuestos fenólicos similares a la hormona 17β -estradiol, por lo que pueden tener una capacidad antioxidante y, además, presentan una actividad estrogénica y antiestrogénica (Scalbert et al., 2007). Debido a lo anterior, se les relaciona con posibles efectos protectores para enfermedades como el cáncer, aunque los resultados presentan contradicciones (Hernández et al., 2009). Utilizamos una cromatografía de líquidos de alta resolución acoplada a masas para analizar estos compuestos en 39 alimentos, que seleccionamos con base en su frecuencia de consumo y posible aportación de fitoestrógenos (Wyns et al., 2010).

Estimamos el consumo de fitoestrógenos en mujeres adultas de Hermosillo, Sonora, aplicando un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y un recordatorio de 24 horas a un total de 100 mujeres (Campa Siqueiros, 2012). Las participantes tuvieron un promedio de edad de 44.9 años, 10.4 años de escolaridad, 75% casadas y 62% eran de un nivel socioeconómico bajo. Las mujeres de nuestro estudio presentaron consumos bajos de fitoestrógenos en comparación con la ingesta de estos compuestos en otras poblaciones. El consumo en países de oriente oscila entre 23.3 y 49.7 mg/día de fitoestrógenos totales. En la población de Corea, se reportó un consumo de isoflavonas y cumestrol de 23.3 mg/día (Surh et al., 2006). En contraste, el consumo de isoflavonas en nuestra población fue de 0.2 mg/día, 0.01 mg/día de cumestrol, y 2.36 mg/día de fitoestrógenos totales.

En nuestra región consumimos cantidades similares a las reportadas en mujeres del Reino Unido, que es de 0.33 mg/día (Bhakta et al., 2006). En cuanto a los lignanos, el consumo de las mujeres de nuestro estudio fue mayor (0.2 mg/día) que el reportado en las mujeres del Reino Unido (0.15 mg/día). Estos resultados eran esperados, ya que, en el norte de nuestro país, el consumo dietario es similar a la dieta occidental.

La mayor concentración de isoflavonas se observó en alimentos como el jamón de pavo, el pastel comercial y el jugo de soya. Los lignanos fueron más comunes en la linaza, la moringa, el pan birote y el frijol pinto. El cumestrol se detectó en bajas concentraciones en los tipos de frijol pinto y mayocoba, así como en la papa frita. La moringa fue la principal fuente de flavonas y flavonoles.

La información reportada en este estudio se puede utilizar para estimar el consumo de fitoestrógenos totales, así como los específicos, y poder relacionar el consumo de fitoestrógenos con el riesgo o la protección de padecer alguna enfermedad no transmisible, como el CaMa. No existen más estudios en México que hayan analizado los fitoestrógenos en alimentos.

Continuando con la línea del consumo dietario y cáncer mamario, decidimos llevar a cabo un estudio piloto para analizar la asociación de la dieta sonorense con el riesgo de cáncer de mama en mujeres de nuestro estado (Pineda et al., 2022). El patrón dietario sonorense se caracteriza por un alto contenido de grasa, mayormente de origen animal, un consumo elevado de carnes rojas y bajo consumo de vegetales y frutas (Ballesteros et al., 2001; Wong et al., 1984). Es por ello que analizamos no solo el consumo de nutrientes provenientes de los alimentos, sino también las distintas formas de cocción y su posible asociación con el CaMa.

Utilizando el análisis de conglomerados, los resultados muestran que al comparar mujeres con cáncer ($n = 50$) y sin cáncer ($n = 50$), se observó que el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares refinados aumentó el riesgo de la neoplasia (ORaj: 4.99, IC 95%:1.39-17.92, $p = 0.014$), utilizando como variables de ajuste la energía total consumida, la intensidad de cocción, la historia familiar de cáncer, la edad, el estado de menopausia y el índice de masa corporal (IMC). Este riesgo se ha encontrado en otros estudios, como el de Mourtagh et al. (2008), realizado en Estados Unidos, o el de Ronco et al. (2006) en Uruguay.

También demostramos que el consumo de productos cárnicos cocinados a alta intensidad es un factor de riesgo para cáncer (ORaj: 5.12, IC95%: 1.83-14.31, $p = 0.002$), utilizando como variables de ajuste la historia familiar de cáncer, edad, la energía total consumida, el nivel socioeconómico, el IMC y el estado de menopausia. Sobre este tema hay pocos estudios, uno de ellos es el de Sinha et al. (2000), en el que se encontró una asociación de la

cocción excesiva de la carne con el CaMa (1.27, IC95%:1.05-1.60; p de tendencia = 0.01).

Dado que la exposición a estrógenos a lo largo de la vida es un factor de riesgo para el CaMa, nuestros datos fueron también analizados estratificando el alta (≥ 32 años) y baja (< 32 años) exposición a estrógenos (edad menopausia-edad menarquia). En este análisis encontramos que, en el caso de la intensidad de cocción y comparando con las mujeres con baja exposición a estrógenos, las mujeres con una alta exposición a estrógenos a lo largo de su vida tuvieron un riesgo más alto y significativo de CaMa por consumo de productos cárnicos con frito/asado intenso (ORaj: 6.06, IC95%: 1.34-27.42, $p = 0.019$), ajustado por la historia familiar de cáncer.

Por lo anterior, concluimos que un patrón dietario calórico rico en carbohidratos refinados y grasas saturadas, así como un cocimiento intenso de los productos cárnicos, puede incrementar el riesgo de CaMa en mujeres sonorenses (Pineda et al., 2022). Además, la exposición a estrógenos a lo largo de la vida de la mujer es un riesgo adicional en el tema de cocinado de las carnes y cáncer. La asociación que encontramos en este estudio también podría explicarse por las hormonas exógenas encontradas en el pollo, la res y la carne procesada que activan los receptores hormonales en el tejido mamario (Flores-García et al., 2021).

Cáncer de mama, comorbilidades, marcadores biológicos y salud mental

La presencia de otras enfermedades, como la diabetes tipo 2 con el CaMa, puede disminuir la sobrevivencia promedio. En México, la prevalencia de la diabetes, considerando el diagnóstico previo en mujeres adultas mexicanas, es alrededor de 11.4% (ENSANUT, 2018). Con la diabetes aumenta el tejido adiposo, lo cual altera la producción y secreción de algunas adipocinas, como la leptina, que aumenta, la adiponectina, que disminuye, y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α). Estas sustancias pueden favorecer la presencia de cáncer (Jardé et al., 2010). En la diabetes ocurre, además, un acortamiento de telómeros, que los vuelve inestables y puede promover la progresión del tumor (Wang et al., 2016). Los telómeros son estructuras que

se encuentran en los extremos de los cromosomas de las células eucariotas y tienen como función proporcionar estabilidad y proteger al ADN (Gómez et al., 2014). El acortamiento de los telómeros ocurre por varios factores, como la edad, estrés, infección, consumo de tabaco, sedentarismo y algunas enfermedades crónicas (Gómez et al., 2014). En el CaMa se han medido los telómeros, pero no se han obtenido datos concretos. En un estudio de Shen et al. (2007), se observó un mayor acortamiento de telómeros en mujeres con CaMa, y concluyeron que este acortamiento puede estar relacionado con el riesgo de la neoplasia.

Por lo anterior, realizamos un estudio comparando la leptina, la adiponectina, el factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- α) y longitud telomérica en sobrevivientes de CaMa con diabetes ($n = 17$) y sin diabetes tipo 2 ($n = 24$) (Santacruz-Gallego, 2020). Encontramos mayor obesidad central en las participantes con diabetes que en aquellas sin diabetes (106.6 ± 10.2 vs 97.9 ± 13.9 cm, $p = 0.03$). No hubo diferencias en las adipocinas entre los dos grupos. Un resultado interesante y, a la vez, esperado, es que en el grupo con índice de masa corporal menor a 33 y una circunferencia de cintura menor a 105 cm, las mujeres con diabetes presentaron una longitud telomérica menor que las mujeres sin diabetes (1350 vs 3290 pb, y 939 vs 2594 pb).

En otro estudio paralelo al anterior (Sasaki, 2020), evaluamos en sobrevivientes de CaMa con y sin diabetes las diferencias en la proporción y los componentes del síndrome metabólico, considerando los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF). Los factores comunes entre la diabetes y el CaMa son la obesidad, la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina. Además, un determinante importante para la alta prevalencia de enfermedades crónicas en los países occidentalizados es el síndrome metabólico (Xue y Michels, 2007). Al comparar a las mujeres con diabetes con el grupo sin diabetes, observamos que la glucosa, la presión arterial diastólica y la circunferencia de la cintura fueron mayores en el grupo con diabetes. Además, el 100% de las mujeres sobrevivientes con diabetes presentó síndrome metabólico, mientras que el 75% sin diabetes presentó este síndrome. En general, las mujeres percibieron su calidad de vida como regular, lo que dio pie a la necesidad de evaluar en estudios posteriores la salud mental y la calidad de vida de las sobrevivientes de cáncer mamario. Dado que decidimos ahondar en algunos aspectos de la salud mental de las sobrevi-

vientes de cáncer, en un estudio de casos y controles evaluamos la posible asociación de la depresión, las estrategias de afrontamiento y la calidad de vida respecto a la adherencia a una dieta saludable y actividad física en mujeres de Sonora con CaMa (Quintana-López, 2013). Utilizamos el cuestionario de depresión de Beck, que fue estandarizado en México por Jurado y colaboradores en 1998 (confiabilidad por consistencia interna obtenida con un alfa de Cronbach de 0.87, $p < 0.000$). También se utilizó el WHOQOL Bref para evaluar la calidad de vida, con un alfa de Cronbach de 0.88 para la escala total y entre 0.70 y 0.79 en cada una de las dimensiones (Espinoza et al., 2011).

En el grupo de las mujeres con cáncer, un 42% presentó una “leve perturbación del estado de ánimo” y un 12% “depresión moderada”, mientras que 48% de las mujeres sin cáncer presentaron “altibajos en el estado de ánimo considerados normales” y un 36% presentó una “leve perturbación del estado de ánimo”. Respecto a los tipos de afrontamiento utilizados por las participantes en situaciones difíciles que se presentan en sus vidas (Nava et al., 2010), encontramos que en las mujeres con cáncer hubo una tendencia mayor a reaccionar con un “afrontamiento activo del estrés”, mientras que un mayor porcentaje en las mujeres sin cáncer tendieron a reaccionar con un “afrontamiento pasivo del estrés”. Observamos también que, aunque una proporción considerable (70%) de las mujeres con cáncer percibió su calidad de vida como “bastante buena”, un 24% de ellas la consideraron como “regular”. Ninguna de las mujeres sin cáncer consideró su calidad de vida como regular o mala. Encontramos una asociación positiva de la depresión con el cambio a un consumo energético mayor en las mujeres con CaMa ($\beta = 357.1$, $p = 0.03$).

Llama la atención que un porcentaje importante de las mujeres con cáncer consideraron su calidad de vida como “bastante buena”. Se ha observado que antes de la enfermedad, en este caso el cáncer, existen factores como la edad, el tipo de personalidad o el afrontamiento del estrés por parte de la mujer, que influyen de manera positiva o negativa en la calidad de vida (Brunault et al., 2015). En otro estudio se encontró que la inteligencia emocional fue un predictor de la calidad de vida física y emocional (Jones et al., 2015). Esto puede explicar los resultados obtenidos respecto a la calidad de vida de nuestras participantes.

En este estudio concluimos que los factores psicológicos pueden tener un impacto en la alimentación de las mujeres con cáncer. Un dato interesante que observamos es que las mujeres sobrevivientes de CaMa no reciben recomendaciones sobre su estilo de vida. Raramente son canalizadas con la persona especialista en nutrición e incluso llegaron a pensar que debían disminuir su actividad física, al grado de llevar una vida sedentaria. Es necesario que las mujeres con cáncer puedan tener acceso a recomendaciones dietarias y de actividad física confiables para que conozcan las ventajas de adherirse a una dieta y actividad física saludables para mejorar su proceso de recuperación y su sobrevivencia.

En su momento, este estudio fue el primero en el país que evaluó la asociación de la depresión, las estrategias de afrontamiento y la calidad de vida con la adherencia a la dieta saludable y la actividad física en mujeres con CaMa. Como nota adicional, y considerándolo como un área de oportunidad, hemos observado que, en general, en los hospitales y centros de salud existe una subestimación de las opiniones de las personas profesionales en nutrición y psicología; incluso, en la mayoría de los casos, el médico oncólogo funge como nutriólogo y psicólogo.

Intervención con dieta y actividad física en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama

Siguiendo el hilo conductor de los estudios anteriores, decidimos llevar a cabo una intervención dietaria y de actividad física (AF), utilizando una estrategia que promueve la autoeficacia y que, en su momento, fue novedosa, la Entrevista Motivacional (EM), que además se adapta al contexto de cada paciente (Lizárraga y Ayarra, 2001). Como ya se ha comentado, se recomienda a las sobrevivientes tener un estilo de vida saludable con el fin de evitar la reincidencia del CaMa, ya que puede contribuir a la disminución de la densidad mamaria (tejido denso en la mama), la cual indica riesgo para la incidencia de cáncer mamario (Reeves et al., 2007). Aunque existe evidencia de que un estilo de vida saludable impacta positivamente la sobrevivencia y disminuye sus afectaciones, adoptar estas conductas es un desafío para la salud pública. Por lo anterior, utilizamos la estrategia de la EM,

dado que promueve la motivación y el compromiso de las personas para realizar un cambio específico. La estrategia no se basa en consejos, sino en el descubrimiento de las motivaciones internas de la persona para concientizarse y establecer metas que pueda cumplir (Rivera et al., 2008).

Las modificaciones en el estilo de vida pudieran tener un efecto en la densidad mamográfica, la proteína C reactiva (PCR), la interleucina 6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), la longitud telomérica y la actividad de la telomerasa, que se relacionan con el riesgo de desarrollo, metástasis y recurrencia de CaMa (Masala et al., 2019; Meyer et al., 2011). Asimismo, los cambios saludables en el estilo de vida pueden afectar de manera positiva la composición corporal, la distribución de la grasa y la salud mental (Na-Hui et al., 2018).

Por lo anterior, nos propusimos evaluar un programa de intervención dietaria y de actividad física (AF) en mujeres sobrevivientes de CaMa (Navarro-Ibarra, 2019; Quintana-López, 2019; Díaz-López, 2021). Utilizamos la estrategia de EM en el grupo de intervención y consejería nutricional y de AF en el grupo de comparación, esto con el fin de promover cambios en la densidad mamográfica, algunos niveles de biomarcadores, la composición corporal y ósea, y la salud mental.

Este ensayo clínico controlado aleatorizado tuvo una duración de 8 meses e incluyó a 50 participantes, con 26 y 24 mujeres asignadas aleatoriamente al grupo de intervención y al de comparación, respectivamente. La intervención consistió en disminuir el consumo de energía total proveniente de grasa al 20%, ingerir 6 porciones de vegetales y frutas a diario, aumentar la ingestión de fibra y restringir el consumo de azúcares simples, así como caminar 4000 pasos adicionales por día. La densidad mineral ósea se midió utilizando absorciometría dual de rayos X.

Mediante la EM se lograron algunos cambios en el estilo de vida. A los 4 meses, disminuyó significativamente el índice de masa corporal ($\Delta = -0.6$ vs 0.0 kg/m²) y la circunferencia de cintura ($\Delta = -3.3$ vs 0.5 cm); asimismo, la densidad mineral ósea de la zona lumbar aumentó 0.003 ± 0.036 g/cm², así como la del fémur (0.005 ± 0.022 g/cm²) en el grupo de intervención. También se incrementaron los niveles séricos de β -caroteno ($\Delta = 6.6$ vs -3.05 μ g/dL), disminuyeron su nivel de colesterol ($\Delta = -19$ vs 10.8 mg/dl) y triglicéridos ($\Delta = -39$ vs 9.4 mg/dl). Además, disminuyó su densidad mamográ-

fica (-5.3%) y se incrementó la longitud telomérica ($\Delta\text{GI} = 199$ pb). Las participantes del grupo de intervención también disminuyeron a los 8 meses 17.3 ± 20.4 ng/ml de leptina en contraste con el grupo de comparación que aumentó 3.4 ± 14.9 ng/ml ($p = 0.05$) (Hernández-Villa, 2017).

En cuanto a las variables de salud mental, la ansiedad mejoró en el grupo de intervención de 17 ± 10.3 a 13.6 ± 8.7 puntos ($p = 0.03$) y la calidad de sueño tendió a mejorar a los ocho meses en el grupo intervenido (6.7 ± 3.8 a 5.0 ± 3.7). Al cuarto mes, la calidad de vida aumentó 7.2 puntos y al octavo mes el optimismo aumentó alrededor de 1.9 puntos.

En general, observamos que la intervención con la EM tuvo un impacto positivo en algunas variables dietarias, psicológicas y biomarcadores, así como en la densidad mamográfica de sobrevivientes de CaMa. Sin embargo, vale la pena mencionar que los cambios favorables fueron momentáneos, ya que, al disminuir las visitas mensuales de cuatro a dos a partir del quinto mes de seguimiento, muchos de los cambios favorables desaparecieron o disminuyeron a los 8 meses. Es así como los resultados favorables utilizando la EM desaparecen en lo general por la falta de seguimiento; no hay una continuación y las mujeres en su mayoría regresan al punto de partida, por lo que la EM parece no ser sostenible como estrategia a largo plazo.

En este estudio nos dimos cuenta de que, a pesar de que las mujeres sobrevivientes recibieron visitas por parte de nosotros cada 15 días por los primeros cuatro meses, y mensualmente desde el quinto al octavo mes, seguir las recomendaciones de dieta y AF fue difícil para ellas. En ese sentido, nos pareció importante conocer desde su perspectiva los obstáculos que les impiden alcanzar sus metas y los facilitadores que pueden ser de ayuda para su cumplimiento.

Por lo anterior, realizamos un estudio para identificar los obstáculos y facilitadores percibidos por mujeres sobrevivientes de CaMa que cumplen y que no cumplen con las metas de un programa de dieta y AF saludables (Yocupicio-Yescas, 2020).

El estudio dio seguimiento a las mujeres que participaron en la intervención dietaria y de actividad física mencionada anteriormente. Mediante un cuestionario con fiabilidad aceptable ($\alpha\text{Cronbach} > 0.6$), logramos obtener resultados interesantes, ya que la mayoría de las participantes percibió al menos cinco obstáculos para la AF (73%) o la dieta (80%). Algunas de

ellas fueron los viejos hábitos (63%), la pereza (57%) y las obligaciones familiares (37%). Las participantes, a su vez, percibieron también facilitadores, como entender y experimentar efectos benéficos para la salud (97%), contar con el apoyo de los hijos (77%) o tener cerca un lugar para hacer ejercicio (87%). Aunque la presencia de facilitadores ayudó al cumplimiento de algunas metas, como el consumo de frutas y verduras, grasas y azúcares, al final se logró observar un mayor efecto de los obstáculos que de los facilitadores.

El conocimiento de los obstáculos y facilitadores para esta población de estudio nos brinda la oportunidad de mejorar las estrategias de intervención futuras enfocadas a adquirir conductas saludables. Nos dimos cuenta de la importancia del apoyo familiar, así que se pretende hacer este estudio en un futuro, donde se consideren de manera integral varios factores de los ya mencionados mediante estrategias multinivel, así como los distintos ritmos de avance para lograr cambios más efectivos y permanentes en las mujeres sobrevivientes de cáncer.

En este sentido, la promoción de conductas saludables en la dieta y AF es prioritaria para esta población. Es necesaria una política a nivel nacional, que considere las diferencias en varios contextos y les permita a las mujeres en general, y no solo a las sobrevivientes, llevar un estilo de vida saludable de forma integral mediante trabajo grupal y comunitario. Es necesario considerar no sólo los factores individuales que afectan un estilo de vida saludable, sino que resulta imprescindible también considerar factores estructurales como el sistema alimentario, la economía, además del círculo familiar.

Contaminación antropogénica y riesgo de cáncer de mama

Llevamos a cabo un estudio para explorar retrospectivamente la relación de la exposición a contaminantes ambientales antropogénicos con el CaMa en mujeres de Hermosillo, Sonora (Rodríguez-Jiménez, 2020). La contaminación antropogénica se refiere a introducir contaminantes en el ambiente que trastornan su calidad y tienen un efecto negativo debido a las actividades desarrolladas por los seres humanos. Asimismo, nos propusimos analizar el efecto de la obesidad y el consumo de antioxidantes en la posible relación contaminantes-cáncer.

Diseñamos un estudio de casos y controles (205 casos y 206 controles), y se realizó una validación residencial por código postal y ubicación geográfica de sitios potencialmente riesgosos (SPR). El número de casos con residencia cerca de algún SPR ($n = 266$) fue mayor que en los controles ($n = 242$). En relación con las mujeres con sobrepeso y un consumo deficien-

Tabla 2.1. *Resumen de los estudios realizados sobre cáncer de mama y factores de riesgo/protectores relacionados con la nutrición en Sonora: periodo 2010-2021*

<i>Estudios</i>	<i>Logros/resultados principales/ conclusiones</i>	<i>Referencias</i>
Análisis de fitoestrógenos en alimentos, suero y orina	– Estandarización de metodología para el análisis de fitoestrógenos en alimentos, suero y orina, utilizando HPLC acoplado a masas. – Análisis de 16 fitoestrógenos en 39 alimentos para la elaboración de una tabla de composición de alimentos. – Bajo consumo de fitoestrógenos en la dieta de las mujeres sonorenses.	– Chávez-Suárez <i>et al.</i>, 2012. – Palma-Duran <i>et al.</i>, 2020 – Campa Siqueiros, 2012
Patrón dietario sonorense y riesgo de CaMa	Un patrón dietario calórico rico en carbohidratos refinados y grasa saturada, así como el cocinado intenso de productos cárnicos, pueden incrementar el riesgo de CaMa en mujeres de Sonora.	– Pineda <i>et al.</i> , 2022
CaMa, comorbilidades, biomarcadores y salud mental	– Estandarización de la técnica para medir la longitud telomérica. – Las sobrevivientes de CaMa con obesidad y diabetes tienen biomarcadores de peor pronóstico, acortamiento de telómeros y una mayor presencia de síndrome metabólico. – Las mujeres con CaMa presentaron una leve perturbación del estado de ánimo y depresión moderada.	– Navarro-Ibarra, 2019 – Cruz-Gallego, 2020 – Quintana-López, 2013
Intervención con dieta y AF en sobrevivientes de CaMa	En el grupo intervenido: – Se lograron cambios en el estilo de vida de las mujeres sobrevivientes. – Disminuyeron su índice de masa corporal y circunferencia de cintura. – A los 4 meses, se incrementó la densidad mineral ósea lumbar y la del fémur. – Aumentaron los niveles séricos de β-caroteno, mejoraron su nivel de colesterol y triglicéridos. – Disminuyó la densidad mamográfica. – Mejoró la ansiedad, la calidad de sueño, la calidad de vida y el optimismo. – Los cambios en el estilo de vida no son duraderos, pues enfrentan obstáculos.	– Navarro-Ibarra, 2019 – Quintana-López, 2019 – López-Díaz, 2021 – Navarro-Ibarra <i>et al.</i>, 2023
Contaminantes antropogénicos y CaMa	La residencia cerca de un Sitio Potencialmente Riesgoso es un posible factor de riesgo para CaMa, que puede potenciarse por la presencia de sobrepeso/obesidad y el bajo consumo de antioxidantes.	Rodríguez-Jiménez, 2020

Fuente: elaboración propia.

te de zinc y vitamina A, se observó una asociación de la exposición a contaminantes industriales con el CaMa (RM = 10.8, IC 95%: 1.11, 105.7; RM = 4.91, IC 95%: 1.01, 23.9, respectivamente). Las mujeres con obesidad y consumo bajo de fitoestrógenos que residen cerca de una planta de energía tuvieron más riesgo, cercano a la significancia, de padecer CaMa que las que no vivían cerca de una planta de energía (RM = 3.44, IC 95%: 0.87, 13.61, $p = 0.07$). Los resultados indican que residir cerca de un SPR es un posible factor de riesgo para CaMa, que puede potenciarse por la presencia de sobrepeso/obesidad y el bajo consumo de antioxidantes.

Como conclusión, podemos decir que se ha avanzado en el tema de la epidemiología, los factores de riesgo, los biomarcadores y la salud mental en mujeres sonorenses sobrevivientes de CaMa. Actualmente se cuenta con más información sobre el estilo de vida y su relación con el cáncer. Las intervenciones para cambiar el estilo de vida, como la entrevista motivacional, no son fáciles de realizar ni permiten que los cambios permanezcan a largo plazo. Se requiere abordar los obstáculos que impiden que los cambios en la dieta y la AF se lleven a cabo y permanezcan con el tiempo. En la Tabla 2.1 se presenta un resumen de los estudios que se mencionan en este documento, realizados en el transcurso de 11 años.

Agradecimientos

Agradecemos a las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama que participaron en los estudios que se presentan en este capítulo y a los estudiantes que realizaron sus tesis de posgrado con base en los estudios que se presentan. Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por apoyar el proyecto de intervención con dieta y actividad física (SS/IMSS/ISSSTE-CONACyT/S0008/2015/1/262211). Un agradecimiento especial al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías y al Fondo de Cultura Económica por brindar estos espacios para dar a conocer nuestro trabajo.

Referencias

- American Cancer Society. (2021). Lifestyle-related breast cancer risk factors. Disponible en <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/risk-and-prevention/lifestyle-related-breast-cancer-risk-factors.html>
- Ballesteros, M. N., Cabrera, R. M., Saucedo, M. S., Yepiz-Plascencia, G. M., et al. (2001). Dietary Fiber and Lifestyle Influence Serum Lipids in Free Living Adult Men. *Journal of the American College of Nutrition*, 20:649-655. doi: 10.1080/07315724.2001.10719163.
- Barone, I., Giordano, C., Bonofiglio, D., Andò, S., et al. (2020). The weight of obesity in breast cancer progression and metastasis: Clinical and molecular perspectives. In *Seminars in Cancer Biology* (Vol. 60, pp. 274-284). Academic Press. doi: 10.1016/j.semcancer.2019.09.001.
- Bhakta, D., Higgins, C. D., Sevak, L., et al. (2006). Phyto-estrogen intake and plasma concentrations in South Asian and native British women resident in England. *Brit J Nutr*; 95 :1150-58. doi : 10.1079/bjn20061777.
- Brunault, P., Champagne, A., Huguet, G., Suzanne, I., Senon, J., Body, G., et al. (2016). Major depressive disorder, personality disorders, and coping strategies are independent risk factors for lower quality of life in non-metastatic breast cancer patients. *Psycho-Oncology*, 25(5):513-20. doi: 10.1002/pon.3947.
- Campa Siqueiros, M. M. (2012). Estimación del consumo de fitoestrógenos a través de frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas en mujeres sanas del noroeste de México. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).
- Chávez Suárez, K. M. (2012). Correlación entre los niveles urinarios y la ingestión de fitoestrógenos estimada por encuestas dietarias en mujeres adultas del noroeste de México. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).
- Cicco, P., Catani, M., Gasperi, V., Sibilano, M., et al. (2019). Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and recurrence. *Nutrients*, 11(7). doi: 10.3390/nu11071514.
- Covarrubias, D., Coria-Ávila, G., Fernández-Pomares, C., Aranda-Abreu, et al. (2015). La obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de cáncer. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 32(4), 766-768.
- Díaz-López, K. J. (2016). Eficacia de un programa piloto de intervención utilizando la entrevista motivacional para promover cambios y mejorar la adherencia a una dieta y actividad física saludables en sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.)
- . (2021). Efecto de un programa de intervención dietaria y de actividad física sobre la composición corporal y densidad mamaria de sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de doctorado. CIAD).
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Resultados Nacionales 2018. Versión actual 2018.
- Espinoza, I., Osorio, P., Torrejón, M., Lucas-Carrasco, R., y Bunout, D. (2011). Validación

- del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. *Rev Med Chil*, 39:579-86. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000500003>
- Flores-García, M. K., Mérida-Ortega, Á., Denova-Gutiérrez, E., y López-Carrillo, L. (2021). Dietary Patterns and Breast Cancer Risk in Women from Northern Mexico. *Nutrition and Cancer*, 73(11-12): 2763-2773. doi: 10.1080/01635581.2020.1860241
- Gómez, D. L. M., Armando, R. G., Farina, H. G., y Gómez, D. E. (2014). Telomerasa y telómero: su estructura y dinámica en salud y enfermedad. *Arquitectura funcional de los telómeros*. *Med (Buenos Aires)*, 74(1): 69-76.
- Hernández Villa, A. P. (2017). Cambios en leptina y adiponectina como resultado de una intervención con dieta y actividad física en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).
- Hernández, J., Mariscal, M., Rivas, A. A., et al. (2009). Estimación de la ingesta de fitoestrógenos en población femenina. *Nutr Hosp*;24(4):445-51.
- INEGI. (2023). Estadísticas a propósito del día internacional de la lucha contra el cáncer de mama. Comunicado de Prensa 595/23. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2023/EAP_C MAMA23.pdf
- Jardé, T., Perrier, S., Vasson, M. P., y Caldefie-Chézet, F. (2011). Molecular mechanisms of leptin and adiponectin in breast cancer. *Eur J Cancer*, 47(1):33-43.
- Jones, S., LaCroix, A., Oleg, W., Zaslavsky, O., Wassertheil, S., Weitlaud, J., Brenes, G., Nassir, R., Ockene, J., Caire-Juvera, G. y Danhauer, S. (2015). Depression and quality of life before and after breast cancer diagnosis in older women from the Women's Health Initiative. *J Cancer Surviv*, 9(4):620- 9. doi: 10.1007/s11764-015-0438-y
- Jurado, S., Villegas, M., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperana, V., y Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 21:26-31. ID: lil-243154
- Lizárraga, S. y Arraya, M. (2001). Entrevista motivacional. *Anales. Sin San Navarra*, 24(2):43-53.
- Martínez Sánchez. (2022). Epidemiología del cáncer de mama. IMSS. Masala, G., Ambrogetti, D., Assedi, M., Giorgi, D., Rosselli Del Turco, M., Palli, D. (2006). Dietary and lifestyle determinants of mammographic breast density. A longitudinal study in a Mediterranean population. *Int J Cancer*, 118:1782-1789. doi: 10.1002/ijc.21558.
- Meyer, J., Doring, A., Herder, C., Roden, M., Koenig, W., y Thorand, B. (2011). Dietary patterns, subclinical inflammation, incident coronary heart disease and mortality in middle-aged men from the MONICA/KORA Augsburg cohort study. *Eur J Clin Nutr*, 65 : 800-807. doi : 10.1038/ejcn.2011.37.
- Montagnese, C., Porciello, G., Vitale, S., et al. (2021). Quality of life in women diagnosed with breast cancer after a 12-month treatment of lifestyle modifications. *Nutrients*, 13 (1): 1-15. doi : 10.3390/nu13010136.
- Murtaugh, M. A., Sweeney, C., y Giuliano, A. R., et al. (2008). Diet patterns and breast cancer risk in Hispanic and non-Hispanic white women: the FourCorners Breast Cancer Study. *Am J Clin Nutr*, 87:978-84. doi: 10.1093/ajcn/87.4.978.
- Na-Hui, K., Sihan, S., So-Youn, J., Eunsook, Lee, Zisun, Kim, Hyeong-Gon, Moon, Dong-Young, N. y Jung, L. (2018). Dietary pattern and health-related quality of life among

- breast cancer survivors. *BMC Women's Health*, 18(1):65. doi: 10.1186/s12905-018-0555-7. doi: 10.1186/s12905-018-0555-7.
- Nava, C., Ollua, P., Vega, C., Soria, R. (2010). Inventario de Estrategias de Afrontamiento: una replicación. *Psychology and Health*. 20:213-20.
- Navarro Ibarra, M., Saucedo Tamayo, M. S., Alemán Mateo, H., Parra Sánchez, H.D., et al. (2024). Association Between Interleukin 6 and C-Reactive Protein Serum Levels and Body Composition Compartments and Components in Breast Cancer Survivors. *Biol Res Nurs*, 26(2):231-239. doi: 10.1177/10998004231207022
- Navarro Ibarra, M.J. (2019). Impacto de un programa de intervención dietaria y de actividad física en la densidad mamográfica, biomarcadores moleculares y de inflamación en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de doctorado. CIAD).
- OMS. (2023). Marco de Aplicación de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Mama [online]. <http://apps.who.int/bookorders>
- Palma-Duran, S. A., Caire-Juvera, G., Campa-Siqueiros, M. M., Chávez-Suárez, K. M., et al. (2020). A Comprehensive HPLC-DAD-ESI-MS Validated Method for the Quantification of 16 Phytoestrogens in Food, Serum and Urine. *Appl. Sci*, 10, 8147. <https://doi.org/10.3390/app10228147>
- Pineda, E., Ortega-Vélez, M. I., Preciado-Rodríguez, M., Saucedo-Tamayo, S., y Caire-Juvera, G. (2022). Dietary patterns, cooking methods and breast cancer risk in Mexico: An exploratory case-control study. *Nutr Health*, 30(2):349-359. doi: 10.1177/02601060221119260
- Quintana López, V. A. (2013). Influencia de algunos factores psicológicos sobre la adherencia a una dieta y actividad física saludables en mujeres con cáncer de mama. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).
- . (2019). Programa de intervención dietaria y de actividad física con el enfoque de la entrevista motivacional para mejorar el bienestar emocional y la densidad mamográfica de mujeres sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de doctorado. CIAD).
- Revees, K., Gierach, G., y Modugno, F. (2007). Recreational physical activity and mammographic breast density characteristics. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 16:934-942. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-06-0732.
- Rivera, S., Villouta, F. e Ilabaca, A. (2008). Entrevista motivacional: ¿Cuál es su efectividad en problemas prevalentes de la atención primaria? *Atención Primaria*, 40(5): 257-261. doi: 10.1157/13120020
- Rodríguez Jiménez, M. (2020). Exposición a contaminantes ambientales antropogénicos y su relación con el cáncer de mama: influencia de la obesidad y consumo de antioxidantes. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).
- Ronco, A. L., De Stefani, E., Boffetta, P., Deneo-Pellagrini, H., et al. (2006). Food Patterns and risk of breast cancer: A factor analysis study in Uruguay. *Int J Cancer*, 119:1672-8. doi: 10.1002/ijc.22021
- Santacruz Gallego, M. (2020). Longitud telomérica y niveles de adipocinas en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama con y sin diabetes tipo 2. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.).

- Scalbert, A., Manach, C., Morand, C., y Rémésy, C. (2007). Dietary Polyphenols and the prevention of diseases. *Crit Rev Food Sci*, 45:287-306. doi: 10.1080/1040869059096.
- Shen, J., Terry, M. B., Gurvich, I., Liao, Y., Senie, R. T., y Santella, R. M. (2007). Short telomere length and breast cancer risk: A study in sister sets. *Cancer Res*, 67(11):5538-44. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-06-3490.
- Sinha, R., Gustafson, D. R., Kulldorff, M., Wen, W. Q., Cerhan, J. R., Zheng, W. (2000b). 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b] pyridine, a carcinogen in high-temperature-cooked meat, and breast cancer risk. *J National Cancer Inst*, 92(16):1352-1354. doi: 10.1093/jnci/92.16.1352
- Wang, J., Dong, X., Cao, L., Sun, Y., Qiu, Y., Zhang, Y., et al. (2016). Association between telomere length and diabetes mellitus: A meta-analysis. *J Int Med Res*, 44(6):1156-73. doi: 10.1016/j.ejca.2010.09.005.
- Wong, P., Higuera, I., Valencia, M. E. (1984). Relation between familial income, expenditure and food consumption in marginal urban zones of Sonora, Mexico. *Arch Latinoam Nutr.*, 34:391-403. PMID: 6536223
- Wyns, C., Bolca, S., Keukeleire, D., y Heyerick, A. (2010). Development of a high-throughput LC/APCI-MS method for the determination of thirteen phytoestrogens including gut microbial metabolites in human urine and serum. *J Chromatogr B*, 878: 949-56. doi: 10.1016/j.jchromb.2010.02.022.
- Xue F. y Michels, K. B. (2007). Diabetes, metabolic syndrome, and breast cancer: a review of the current evidence. *Am J Clin Nutr*, 86:823-835. doi: 10.1093/ajcn/86.3.823S.
- Ymai Sazaki, YI. (2020). Componentes del síndrome metabólico y calidad de vida en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama con y sin diabetes tipo 2. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.)
- Yocupicio Yescas, K. L. (2020). Barreras y facilitadores para un estilo de vida saludable e influencia en las conductas de salud de sobrevivientes de cáncer de mama. (Tesis de maestría. CIAD, A. C.)