

# Efecto de una intervención mediante talleres de alimentación para madres de niños con desnutrición, en un Hospital de Tlaxcala, México

## *Effect of an intervention through feeding workshops for mother of children with malnutrition, in a Hospital in Tlaxcala, Mexico.*

**Gloria Martínez-Andrade\***, **Ximena Duque\*\***, **Eugenia Mendoza<sup>1\*\*</sup>**,  
**Jenny Vilchis-Gil<sup>\*\*\*</sup>**, **Homero Martínez-Salgado<sup>\*\*\*\*</sup>**

\*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Pachuca Hidalgo, México; correo electrónico: gloria\_martinez5303@uaeh.edu.mx \*\*Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias. Instituto Mexicano del Seguro Social. Centro Médico Nacional Siglo XXI, Cd. de México, México; correo electrónico: xduquelo@hotmail.com, \*\*\*Hospital Infantil de México Federico Gómez, Secretaría de Salud, Unidad de Investigación Epidemiológica en Endocrinología y Nutrición, Ciudad de México, México; correo electrónico: jvilchisgil@gmail.com. 1 Autor de correspondencia: Eugenia Mendoza. Dirección Postal: Av. Cuauhtémoc 330, Col Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc. Cd de México. CP 06720. Edificio anexo a la farmacia, tercer piso. Dirección electrónica: eugenia.mo13@hotmail.com. \*\*\*\* Hospital Infantil de México Federico Gómez, Secretaría de Salud, Dirección de Investigación, Ciudad de México, México; correo electrónico: dr.homeromartinez@gmail.com

Recibido: 26 de agosto 2022; Aceptado: 4 de enero 2023

### Resumen

El estado nutricional de menores de 5 años puede deteriorarse por prácticas inadecuadas de alimentación. Para evaluar el efecto en los conocimientos y prácticas de alimentación infantil de madres, y en el estado nutricional de niños, se realizó una intervención educativa participativa. Se incluyeron 21 madres-hijos que asistieron a consulta al Hospital General de la Secretaría de Salud de la ciudad de Tlaxcala, México; cuando los niños eran diagnosticados con desnutrición (puntaje z de peso/edad <-1), se solicitó a las madres que participaran en un taller semanal, por 8 semanas. Los talleres se basaron en demostraciones para preparar, combinar y variar alimentos en forma adecuada para la edad de los niños. Los conocimientos de las madres se evaluaron mediante cuestionario aplicado antes y después de los 8 talleres. Las prácticas de alimentación infantil se evaluaron a través de observación directa al inicio y a los 4 meses del estudio. El estado nutricional de los niños se evaluó al inicio y a los 5 meses del estudio, y se comparó con los datos antropométricos de niños atendidos en el mismo hospital 5 meses antes del inicio del estudio (control histórico), con características similares al grupo intervenido. Preintervención, 38.1% de las madres tenía conocimientos aceptables sobre la alimentación de sus niños, y 57.1% mostraba prácticas aceptables de alimentación infantil. Estos porcentajes se elevaron postintervención a 71.4% ( $p<0.05$ ) y 85.7% ( $p<0.05$ ), respectivamente. En la medición basal, 5.6% de los niños presentaba desnutrición leve, 83.3% moderada y 11.1% grave. Cinco meses después, el 66.6% había mejorado significativamente ( $p<0.05$ ) en comparación con el grupo control histórico. Se concluye que, el estudio mejoró los conocimientos y prácticas de alimentación infantil, influyendo en la mejoría del estado nutricional de los niños.

*Palabras clave:* Educación nutricional, prácticas de alimentación, desnutrición infantil.

### Abstract

The nutritional status of children under 5 years of age can deteriorate due to inadequate feeding practices. To evaluate the effect on the knowledge and practices of infant feeding of mothers, and on the nutritional status of children, a participatory educational intervention was carried out. We included 21 mothers-children who attended medical consultation at the General Hospital of the Ministry of Health of the city of Tlaxcala, Mexico; when children were diagnosed with malnutrition (weight/age z-score <-1), mothers were invited to participate in a weekly workshop, for 8 weeks. The workshops were based on demonstrations to prepare, combine and vary foods in an age-appropriate way for the children. The mothers' knowledge was assessed with a questionnaire applied before and after the 8 workshops. Infant feeding practices were assessed through direct observation at baseline and at 4 months of the study. The nutritional status of the children was evaluated at the beginning and at 5 months of the study, and was compared with the anthropometric data of children treated in the same hospital 5 months before the start of the study (historical control), with characteristics similar to the group intervened. Pre-intervention, 38.1% of mothers had acceptable knowledge about feeding their children, and 57.1% showed acceptable infant feeding practices. These percentages rose post-intervention to 71.4% ( $p<0.05$ ) and 85.7% ( $p<0.05$ ), respectively. At baseline, 5.6% of children were mildly malnourished, 83.3% moderate and 11.1% severe. Five months later, 66.6% had improved significantly ( $p<0.05$ ) compared to the historical control group. It is concluded that the study improved the knowledge and practices of infant feeding, influencing the improvement of the nutritional status of children.

*Keywords:* Nutrition education, feeding practices, child malnutrition.

## Introducción

La desnutrición en los niños menores de cinco años es una situación frecuente en la mayoría de los países en desarrollo (de Onis, Blössner, & Borghi, 2012). La mayoría de los niños que participaron en este estudio tenían desnutrición crónica, que se manifiesta sobre la detención del crecimiento en estatura en relación con su edad (Keeley, Little, & Zuehlke, 2019).

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2018 identificó que el 4.8% de los niños menores de 5 años presentó bajo peso, 14.2% baja talla y 1.4% emaciación (Cuevas-Nasu et al., 2021). Estas cifras reflejan el promedio a nivel nacional, pero la situación en las áreas rurales del país es más crítica, la desnutrición crónica en el área rural fue de 18% en < 24 meses y de 17.3% en los de 24 a 59 meses.

Las repercusiones físicas y fisiológicas que tiene la desnutrición infantil sobre el crecimiento y desarrollo infantil han sido ampliamente documentadas por diversos autores (Adepoju & Allen, 2019; Martorell, 1999; Prendergast & Humphrey, 2014). Aunque los primeros estudios sobre la desnutrición se centraron en los casos más graves, y su principal repercusión era la mortalidad infantil (Gómez et al., 2000), en fechas más recientes se ha recopilado una amplia evidencia sobre las repercusiones funcionales de la desnutrición marginal, esto es, la que se clasifica como leve o moderada (Wells et al., 2020).

El estado nutricional puede deteriorarse por múltiples factores entre los cuales predominan las infecciones repetidas (Rodríguez, Cervantes, & Ortiz, 2011), las limitaciones económicas de la familia, y la falta de conocimientos adecuados por la madre u otras personas responsables del cuidado del niño sobre la mejor forma de aprovechar los recursos disponibles (Ghosh, 2020; Zaidi, Iqbal, Mahmud, Raheel, & Fatima, 2020). Estos mismos factores señalan posibles áreas de intervención con miras a revertir la desnutrición. Por otro lado, el tratamiento de un niño con desnutrición y sin complicaciones agregadas puede consistir en un régimen de alimentación adecuado (Elshazly & Haridy, 2018; Talavera et al., 2021).

A pesar de lo común que es la desnutrición, es más frecuente que las madres acudan a la consulta debido a un episodio infeccioso, el cual a su vez puede precipitar o agravar la desnutrición (Sandiford, Cassel, Montenegro, & Sanchez, 1995). Desafortunadamente, la desnutrición muchas veces pasa desapercibida no solo por la madre sino también por el médico y el resto del personal de salud (Hendrikse, Reilly, & Weaver, 1997), de manera que la madre sale de la consulta con indicaciones y tratamiento para el episodio infeccioso que la llevó a la clínica, pero sin alguna indicación o educación para lograr la recuperación de su hijo con desnutrición, o para prevenir la desnutrición.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de una estrategia de educación nutricional dirigida a capacitar a las madres en la selección, preparación y consumo de alimentos para su hijo menor de cinco años con desnutrición. Evaluamos el cambio en las prioridades de la madre

sobre la alimentación infantil, sus conocimientos sobre qué alimentos preparar, sus prácticas de preparación, y el cambio en el estado nutricional de sus hijos, antes y después de la intervención, comparando este cambio con un grupo de control histórico.

## Métodos

Se realizó un estudio de intervención con un diseño cuasi experimental, que incluyó un grupo con intervención y un grupo control histórico, comparando mediciones pre-post intervención.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de la Secretaría de Salud en el estado de Tlaxcala, México. En este lugar, las autoridades de salud locales instalaron un centro docente-asistencial en el cual se otorgaba atención al niño que presentaba enfermedad diarreica aguda o infección respiratoria aguda, a la vez que se capacitaba a médicos del primer nivel de atención, sobre el manejo adecuado de estas enfermedades (Bojalil et al., 1999). Asimismo, se daba capacitación a las madres de los niños sobre los cuidados que deben ofrecerles en el hogar, orientación sobre alimentación y cómo reconocer signos de alarma para regresar a la consulta si el niño empeoraba. Como parte de la atención integral se buscaba también actualizar el esquema de vacunación de los niños. Sin embargo, muchos de los niños atendidos en el centro presentaban diversos grados de desnutrición, y no se contaba con ninguna estrategia específica para atender esta condición, lo que motivó el diseño e implementación de la intervención que se evalúa en el presente estudio.

El protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación del Hospital General de la Secretaría de Salud en el estado de Tlaxcala. Todas las madres participantes recibieron información sobre el propósito del estudio y los beneficios potenciales, y se les informó que, si no aceptaban participar, esa decisión no tendría ninguna repercusión para continuar recibiendo los servicios y atención que comúnmente reciben en el Hospital. Todas las madres participantes dieron su consentimiento verbal para participar en el estudio. La intervención no incluyó alguna medida que pudiera en riesgo la integridad física de los niños y las madres participantes. El grupo de intervención fue comparado con un grupo control histórico, conformado por niños que habían asistido a consulta por infección respiratoria o diarrea 5 meses antes de iniciar nuestro estudio, quienes presentaron desnutrición y que eran citados a consultas subsecuentes para la revisión del estado de salud y de la alimentación con el médico y enfermera; en caso de que no hubieran asistido, el equipo de investigadores acudió a su domicilio y se les realizaron mediciones antropométricas. Los niños del grupo de intervención fueron pareados por edad ( $\pm 1$  mes) y sexo. Lo anterior para evitar el problema ético que pudiera resultar de elegir controles concurrentes, con desnutrición, a quienes se les negara el beneficio potencial de la intervención. A los niños del grupo control histórico que continuaron con desnutrición se les dio atención individualizada.

### Descripción de la intervención

La intervención fue basada en el modelo ecológico de comportamiento en salud, propuesto por Kenneth McLeroy (1988) que, incluye cinco fuentes de influencia en los comportamientos de salud: factores intrapersonales, procesos interpersonales y de grupos primarios, factores institucionales, factores comunitarios y política pública (Glanz, Rimer, & Viswanath, 2015). El estudio se enfocó en factores intrapersonales de las madres como las creencias, motivaciones y prioridades en alimentación infantil; en procesos interpersonales con integrantes de la familia, con personal de salud, así como con otras madres de niños menores de 5 años que transmiten recomendaciones sobre alimentación; en factores institucionales relacionados con la atención a la nutrición y crecimiento; y en factores comunitarios que influyen en la disponibilidad de alimentos.

La estrategia principal que se implementó para modificar los conocimientos y prácticas de alimentación fue la educación nutricional por medio de talleres participativos en el que las madres e hijos, interactuaron con otras familias, con personal de nutrición y de atención a la salud (Romero & Martínez, 1993).

La educación nutricional tiene como propósito aportar elementos científicos y técnicos que promuevan y permitan mantener estados adecuados de salud integral y favorecer cambios de comportamientos, como la elección de alimentos saludables que, conduzcan a la prevención de enfermedades. Una acción fundamental de la educación nutricional es identificar las necesidades educacionales sobre alimentación mediante el diagnóstico de conocimientos en salud de colectivos y su relación con la alimentación (Gamboa-Delgado, Escalante, & Amaya-Castellanos, 2018).

Con base en estudios que han reportado el éxito de las metodologías participativas como estrategia de capacitación (Bentley et al., 1991; Caulfield, Huffman, & Piwoz, 1999; Martínez et al., 1993) se diseñó una intervención orientada a capacitar a las madres mediante su asistencia a un taller en el cual aprendieran a preparar alimentos para sus hijos, de acuerdo a su edad, estas preparaciones se ofrecían a los niños para evaluar y mostrar

su aceptabilidad. Antes de poner en práctica el taller, se llevó a cabo una etapa de investigación formativa, con la que se obtuvo el diagnóstico nutricional de las familias que participarían en el estudio (Bentley et al., 1991).

La información obtenida, sustentó los objetivos, contenidos, materiales y técnicas para la atención de la desnutrición en los niños como grupo primario y para las madres como grupo secundario.

La etapa de investigación formativa incluyó varios pasos: (1) En primer lugar, se realizaron visitas a los mercados locales, lugar en donde las madres adquirían la mayor parte de sus alimentos de consumo diario. A partir de la observación directa y de entrevistas a los dueños de los puestos, obtuvimos una lista de los alimentos más frecuentemente disponibles. (2) Llevamos a cabo entrevistas no estructuradas con 25 madres que asistieron al centro docente asistencial, para solicitarles un listado libre (Weller & Romney, 1988) de alimentos que acostumbraran ofrecer a sus hijos menores de cinco años. (3) Una vez que se obtuvieron los alimentos disponibles localmente y con aceptabilidad cultural para la alimentación infantil, se realizaron cinco grupos focales con madres de niños menores de cinco años (Betts, Baranowski, & Hoerr, 1996; Powell & Single, 1996). Las madres participantes en los grupos focales fueron seleccionadas por conveniencia cuando acudían al hospital para solicitar consulta. El objetivo de los grupos focales fue validar cuáles alimentos de la lista obtenida a partir de los dos procedimientos previos, contaban con aceptabilidad para ofrecerse a los niños menores de cinco años, también se exploraron los patrones usuales de alimentación infantil, los recursos económicos de los que disponían las familias para la alimentación, el costo de los alimentos locales, las creencias de las madres con relación a la alimentación de un niño enfermo, y se solicitaron recetas locales sobre preparación de los alimentos. Con base en la información recolectada en esta etapa, se diseñaron recetas que fueron el eje transversal de la capacitación. Asimismo, se identificaron los hábitos positivos relacionados con la alimentación infantil que se promoverían, así como aquellos que se deben desalentar durante la intervención. Los principales hallazgos de esta etapa se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Principales hallazgos de la fase formativa con relación a la alimentación ofrecida a niños menores de 5 años en la localidad del estudio.

Tema	Hallazgos principales
Alimentos aceptables para ofrecer a niños menores de 5 años	Leche materna Frutas: plátano, manzana, pera, naranja Vegetales: Calabaza Sopas y caldos: incluyendo caldo de pollo, frijoles y sopa de pasta. Productos de origen animal: Pollo, huevo, leche de vaca en polvo. Líquidos: Té de yerbabuena
Patrones usuales de alimentación	Recién nacido: Leche materna y tés. Por arriba de los 3 a 4 meses: Principalmente frutas y verduras en forma de purés. Pasados los 6 meses: Sopas y caldos.

Tema	Hallazgos principales
Lugar donde las madres compran los alimentos	En el mercado semanal (“tianguis”) y en las tiendas de abarrotes.
Creencias en relación a la alimentación de un niño enfermo	Algunas frutas hacen que empeore la diarrea, por ejemplo: la papaya, la naranja y el mango. Algunos alimentos deben evitarse, porque son “fríos”, como el melón, las lentejas y las habas. Los frijoles enteros deben evitarse, porque se pegan en el estómago y al intestino del niño (y le causan “empacho”). Los tés de yerbas y la gelatina son buenos para el niño enfermo.
Hábitos de alimentación que conviene reforzar	Alimentar al niño menor de 1 año 4 veces al día. Mantener la alimentación al seno materno del niño enfermo.
Hábitos de alimentación que conviene desalentar	Ofrecer tés al niño recién nacido Ofrecer sólo el caldo del frijol o el consomé de pollo, sin carne. Suspender la lactancia materna durante la enfermedad.

La intervención consistió en ofrecer una serie de sesiones de tipo taller, conducidas por dos nutriólogas, en las cuales se enseñaba a las madres a preparar los alimentos para sus hijos.

Como componente de la educación nutricional, y buscando contar con una clasificación que facilitara la enseñanza a las madres, los alimentos fueron ordenados en 3 grupos: (1) frutas y verduras, (2) cereales y, (3) alimentos de origen animal y leguminosas (Diario Oficial de la Federación, 2013). Apoyándose en esta clasificación, durante el taller se enseñaba a las madres a preparar alimentos infantiles en forma adecuada para la edad de sus hijos, poniendo particular énfasis en la consistencia – purés, molidos, picados, o completos de acuerdo a la edad, a combinar alimentos de los tres grupos y a variar los alimentos seleccionados dentro de cada grupo, y a distribuir éstos a lo largo del día en 4 a 5 tiempos de comida a intervalos de tiempo no mayor a 4 horas, todo lo anterior siempre tomando en cuenta reglas básicas de higiene.

Estos alimentos fueron preparados siguiendo las recetas previamente definidas. Las recetas se explicaron mediante ilustraciones en carteles colocados en el lugar donde se llevaba a cabo el taller, lo cual permitía una demostración más gráfica, al tiempo que se orientaba la discusión de las madres en relación con todo el proceso. Las propias madres fueron las encargadas de preparar las recetas. Las madres con mayor experiencia orientaban a las de menor experiencia sobre la forma de preparar los alimentos en crudo y la forma de cocinarlos. Se planeó que las recetas fueran fáciles de preparar, de bajo costo, que se basaran en los alimentos disponibles localmente y aceptados culturalmente para ser ofrecidos a un niño sano o enfermo, y que lograran la combinación de alimentos que permitiera ofrecer un menú bien balanceado y preparado higiénicamente. Una vez preparados los alimentos, las madres los ofrecían a sus hijos. Las demostraciones promovieron la interacción entre madres, niños, otros miembros de la familia, nutrióloga, enfermera y médico.

Cada niño se pesaba semanalmente, antes de alimentarlo. El peso de los niños se anotaba en una cartilla de crecimiento, que se entregaba a la madre, en la que podía observar la curva de crecimiento de su hijo y contaba con información sobre recomendaciones de alimentación. Cada encuentro para pesar a los niños se aprovechaba para reforzar a la madre los conceptos sobre crecimiento adecuado y la importancia de una alimentación completa y balanceada para favorecer la ganancia de peso de su niño (Martínez, de Chávez, Guarneros, Ríos, & Chávez, 1996).

La duración de cada sesión fue de aproximadamente 2 horas, y cada madre debía asistir a 8 sesiones para considerarla capacitada, por lo tanto, el tiempo de la capacitación fue de 2 meses para cada participante.

Las madres que participaron en el estudio fueron seleccionadas a partir de aquellas que acudían a la consulta, y cuyo hijo presentara algún grado de desnutrición. Para calcular el tamaño de la muestra estimamos que 30% de las madres tendrían hábitos de alimentación adecuados antes de la intervención, y calculando que después de la misma este porcentaje se elevaría a un 80%. Asumiendo un error de tipo I de 0.05 y un nivel de confianza del 90%, la muestra calculada fue de 21 madres por grupo, intervención y control. La muestra fue obtenida por cuota, a partir de invitaciones sucesivas a las madres, incorporando a aquellas que aceptaban verbalmente participar en el estudio y se comprometían a acudir en forma semanal al centro docente asistencial durante 2 meses. El único criterio de inclusión fue que los niños mostraran indicadores antropométricos de desnutrición. Se consideró como criterio de exclusión que el niño mostrara alguna enfermedad que pudiera evitar la ganancia de peso en respuesta a la alimentación enteral, tal como un problema de mal absorción o algún problema congénito. Las madres que no asistieron por lo menos a la mitad de las sesiones planeadas fueron excluidas del análisis de datos, pero no de la intervención.



El efecto de la intervención se evaluó mediante los conocimientos y prácticas de alimentación infantil; así como mediciones antropométricas en los niños. Los conocimientos se evaluaron preguntando a la madre ¿cuál consideraba que debía ser la alimentación de un niño durante un día?, a partir de sus respuestas, se analizó el número de grupos de alimentos que debían combinarse en los tiempos principales de comida, el número total de alimentos que debían ofrecer a su niño durante el día, así como el número de tiempos de comida durante el día, los horarios de alimentación y las medidas de higiene.

Para evaluar las prácticas de alimentación se utilizó un recordatorio de 24 horas de la dieta del día previo a la entrevista, complementado con un cuestionario de dieta habitual de 1 semana, estos cuestionarios los respondió la madre. Los mismos indicadores utilizados para evaluar los conocimientos fueron usados para evaluar las prácticas de alimentación, excepto para lo relacionado con aspectos de higiene que no fue posible evaluar por cuestionario. Se creó un índice para categorizar los conocimientos y las prácticas en aceptables y menor a lo aceptable. Cada una de las preguntas recibió una calificación cuantitativa, basada en criterios preestablecidos sobre lo que consideramos una dieta adecuada para el niño (Muñoz, Chávez, Ríos, & Madrigal, 2002). Se asignó un punto por cada grupo de alimento utilizado en las comidas principales (1 a 3), un punto por cada alimento diferente consumido durante todo el día (1 a 10), un punto por cada tiempo de comida ofrecido (3 a 5), un punto por cada acción de higiene realizada (1 a 5) y un punto por la prioridad otorgada a la alimentación del niño (1 a 3). Se definió como conocimientos aceptables a la calificación >18 puntos; las prácticas aceptables fueron definidas como aquellas que alcanzaran >12 puntos.

Para evaluar el impacto de la intervención sobre el estado nutricional de los niños, usamos el indicador de peso para la edad en puntaje Z. El peso de los niños se obtuvo utilizando una báscula de resorte marca Salter, con 20 kg de capacidad y precisión de 100 g. Las nutricionistas que estuvieron a cargo del taller fueron las responsables de tomar el peso de los niños, durante la intervención y el seguimiento, ambas previamente estandarizadas, durante el estudio se llevó a cabo la medición de la concordancia inter-observador, la cual mantuvo siempre por arriba del 95%. El déficit de peso-edad de los niños se clasificó como leve cuando la puntuación Z, se encontró entre -1.1 y -2; como moderado cuando la puntuación Z se encontró entre -2.1 y -3, y; como grave cuando la puntuación Z estaba por debajo de -3. Se empleo como referencia los valores estándar del Centro Nacional de Estadísticas de los Estados Unidos de América (NCHS) (Hamill, Drizd, Johnson, Reed, & Roche, 1977). Se comparó la diferencia en el déficit de peso para la edad entre la medición basal y la última de las mediciones realizadas, obtenida tres meses después de terminada la capacitación, obteniendo este segundo peso durante una visita domiciliaria. Así, este último

peso representó el cambio de peso mostrado por el niño en 5 meses. Como grupo de comparación se seleccionó a un número similar de niños, identificados a partir de los registros de la consulta del centro docente-asistencial (control histórico). Se buscaron niños que hubieran asistido a la consulta 5 meses antes de la toma del peso realizado por nosotros, para contar con un tiempo equivalente de estudio. El peso basal de estos niños fue obtenido a partir del expediente clínico de los niños, y el segundo peso se obtuvo mediante visita domiciliaria.

### **Análisis estadístico**

La estadística descriptiva incluyó la determinación de frecuencias sobre las prácticas de alimentación de las madres. Se calculó el porcentaje relativo de modificación de los conocimientos y prácticas de la alimentación infantil mostrado por las madres, tomando la medición basal como el 100% de referencia. Las frecuencias de conocimientos y prácticas aceptables antes y después de la intervención fueron comparadas mediante prueba de  $\chi^2$  de McNemar, para evaluar si la edad y escolaridad de las madres tenía influencia sobre esos resultados, se utilizó prueba de Cochran-Mantel-Haenszel.

El cambio en la antropometría de los niños se calculó tomando la proporción de niños que permanecieron en la misma categoría de la clasificación de su estado nutricional (desnutrición leve, moderada o grave), aquellos que mejoraron y aquellos que presentaron deterioro de su estado nutricional, realizando comparaciones entre la medición basal y la de seguimiento a los 5 meses, tanto en el grupo de intervención como en el grupo control histórico.

## **Resultados**

### **Madres**

La edad promedio de las madres que participaron en los talleres fue de 21 años, con un mínimo de 16 y un máximo de 50 años. Su escolaridad media fue de 6 años, y 28% de ellas mencionaron que habían recibido algún tipo de información relacionada a la alimentación infantil, proporcionada por un médico o por una enfermera.

La evaluación de los conocimientos realizada un mes después de terminada la intervención mostró un incremento relativo de 132.8% sobre incluir tres grupos de alimentos en los tiempos principales de comida; un incremento relativo de 314.6% sobre aportar 10 o más alimentos diferentes durante el día, y; 75.2% sobre ofrecer hasta 4 tiempos de comida por día (Tabla 2).

La evaluación de las prácticas de alimentación después de la intervención mostró un incremento del 100% en el número de madres que combinaron 3 grupos de alimentos en los tiempos principales de comida, de 42.9% en aquellas madres que ofrecían 4-6 alimentos durante el día, y de 35.9% de aumento en las que ofrecían 3-4 tiempos de comida durante el día (Tabla 2).

Tabla 2. Cambio en los conocimientos y prácticas de alimentación infantil, en madres de niños con desnutrición, después de la participación en los talleres de capacitación sobre preparación de alimentos

	Pre-intervención (n=21)	Post-intervención (n=21)	Diferencia porcentual
<b>Conocimientos</b>			
Número de grupos de alimentos que se deben combinar en las comidas principales			
1 grupo	9.5 %	4.8 %	- 49.5
2 grupos	76.2 %	61.9 %	- 18.8
3 grupos	14.3 %	33.3 %	+ 132.8
Número total de alimentos diferentes que debe consumir el niño durante todo el día			
1 a 3	4.8 %	4.8 %	0.0
4 a 6	42.8 %	23.8 %	- 44.4
7 a 10	47.6 %	52.3 %	+ 9.9
> 10	4.8 %	19.0 %	+ 314.6
Número de tiempos de comida que debe hacer el niño al día			
3	76.2 %	66.7 %	- 12.4
4	19.0 %	33.3 %	+ 75.2
5	4.8 %	0.0 %	0.0
Esquema de alimentación (tiempo entre comidas)			
Cada 2 a 4 horas	61.9 %	66.7 %	+ 7.75
Cada 5 a 8 horas	38.1 %	33.3 %	- 12.6
<b>Prácticas</b>			
Grupos de alimentos combinados en la comida principal			
0 grupos	9.5	4.8	- 49.5
1 grupos	33.3	19.0	- 42.9
2 grupos	42.8	47.6	+ 11.2
3 grupos	14.3	28.6	+ 100.0
Número total de alimentos consumidos en el día			
1 a 3	23.8	9.5	- 60.1
4 a 6	33.3	47.6	+ 42.9
7 a 10	42.8	38.1	- 11.0
> 10	0.0	4.8	--
Número de comidas que recibió el niño			
0	4.8	4.8	0.0
1 a 2	23.8	4.8	- 79.8
3 a 4	66.6	90.5	+ 35.9
5 a 6	4.8	0.0	-98.0
Esquema de alimentación (tiempo entre comidas)			
Cada 1 a 2.5 horas	28.6	9.5	- 66.8
Cada 3 a 4.5 horas	47.6	52.4	+ 10.1
Cada 5 a 6.5 horas	23.8	38.1	+ 60.1

Antes de la capacitación, el 38.1 % de las madres mostraba conocimientos de alimentación aceptables, un mes después de concluida la capacitación este porcentaje incrementó al 71.4% ( $p=0.03$ ); las prácticas de alimentación aceptables

cambiaron de 57.1% a 85.7% ( $p = 0.04$ ) (Tabla 3). La edad, los años de escolaridad de la madre, y la accesibilidad a alimentos no se relacionaron significativamente con la modificación en los hábitos de alimentación.

Tabla 3. Cambio en conocimientos y prácticas de alimentación infantil calificados como aceptables, en madres de niños con desnutrición, después de su participación en talleres de capacitación

	Pre-intervención (n=21) %	Post-intervención (n=21) %	Diferencia porcentual	Valor p *
<b>Conocimientos</b>				
Menos que lo aceptable (< 18 puntos)	61.9	28.6	- 53.8	0.03
Igual o más que el mínimo aceptable (≥ 18 puntos)	38.1	71.4	+ 87.4	
<b>Prácticas</b>				
Menos que lo aceptable (< 12 puntos)	42.9	14.3	- 66.6	0.04
Igual o más que el mínimo aceptable (≥ 12 puntos)	57.1	85.7	+ 50.0	

\*Prueba de McNemar

### Niños

Debido a la dificultad para identificar el domicilio de las madres en la etapa de seguimiento, sólo se incluyeron 18 niños en la evaluación del cambio antropométrico después de la intervención. La edad de los niños estudiados se encontraba entre 5 y 52 meses de vida, con una mediana de 13 meses. La edad de los niños incluidos en el grupo control se encontraba entre 5 y 54 meses, con una mediana de 8 meses. En función del criterio de inclusión, todos los niños tenían algún grado de desnutrición. No hubo diferencias significativas por estado nutricional entre los niños con desnutrición leve, moderada o grave entre el grupo de estudio y el grupo control.

Doce niños cuyas madres recibieron la capacitación mostraron mejoría en la categoría de deficiencia de peso para edad: 8 de ellos mejoraron de una desnutrición moderada a una leve, 2 de ellos de moderada a normal, y 2 de ellos de grave a moderada (Tabla 4). Siete niños del grupo control mostraron mejoría en el déficit de peso para la edad en el período de evaluación (5 meses): 6 de ellos mejoraron de una clasificación de desnutrición moderada a desnutrición leve, y 1 de ellos de moderada a normal. Ocho niños permanecieron en la misma categoría: 2 en desnutrición leve, 5 con desnutrición moderada y 1 con desnutrición grave. Más aún, 3 niños del grupo control presentaron deterioro en su estado nutricional: dos de ellos pasaron de desnutrición leve a moderada, y uno de ellos de moderada a grave (Tabla 4).

Tabla 4. Cambios en estado nutricional según puntuación Z de peso para la edad, en el grupo con intervención y en el grupo control, después de 5 meses

Grupo de intervención					
Antes		Después (12/18 mejoraron: 66.6%)			
		Sin desnutrición	Dnt. leve	Dnt. moderada	Dnt. grave
Sin desnutrición	0	-	-	-	-
Desnutrición leve	1	-	1	-	-
Desnutrición moderada	15	2	8	5	-
Desnutrición grave	2	-	-	2	-
Grupo control					
Antes		Después (7/18 mejoraron: 38.9%)			
		Sin desnutrición	Dnt. leve	Dnt. moderada	Dnt. grave
Sin desnutrición	0	-	-	-	-
Desnutrición leve	4	-	2	2	-
Desnutrición moderada	13	1	6	5	1
Desnutrición grave	1	-	-	-	1

Dnt.: Desnutrición. Desnutrición peso/edad: leve puntaje Z -1.1 a -2; moderada Z -2.1 a -3; grave puntaje Z < -3. Estándar de crecimiento NCHS

Ninguno de los niños cuyas madres recibieron la intervención mostró deterioro en su puntuación Z de peso para edad, al comparar la medición basal con la efectuada 5 meses después (Tabla 5). La proporción de niños del grupo de

intervención que mejoró su estado nutricional, clasificado por categorías, fue estadísticamente significativa ( $p=0.002$ ); en tanto que la proporción de niños del grupo control que mejoró su estado nutricional no fue estadísticamente significativa.

Tabla 5. Cambios en el déficit de peso para la edad, comparando categorías según la puntuación Z basal y 5 meses después, en el grupo de intervención y en el grupo control

Desnutrición: bajo peso para la edad (Puntuación Z)	Intervención				Control			
	Antes		Después		Antes		Después	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sin desnutrición (+1 a -1 Z)	0	0	2	11.1	0	0	1	5.6
Desnutrición leve (-1.1 to -2 Z)	1	5.6	9	50.0	4	22.2	8	44.4
Desnutrición moderada (-2.1 a -3 Z)	15	83.3	7	38.9	13	72.2	7	38.9
Desnutrición grave (<-3 Z)	2	11.1	0	0	1	5.6	2	11.1

Prueba de McNemar grupo de intervención  $p < 0.002$ , grupo control  $p > 0.05$

## Discusión

Diversos organismos internacionales reconocen que las estrategias más usuales de atención a la nutrición incluyen la suplementación nutricional (como en el caso de la suplementación con hierro y ácido fólico dirigida a la mujer embarazada) (Oh, Keats, & Bhutta, 2020), la fortificación de alimentos de consumo generalizado con uno o más micronutrientes (como en el caso del azúcar enriquecida con vitamina A o la harina de trigo fortificada con hierro) (Martorell & de Romaña, 2017), y la educación nutricional (Hammons et al., 2019). Otras intervenciones comunes incluyen la donación directa de alimentos, particularmente utilizada en situaciones de emergencias como las provocadas por desastres naturales, y el subsidio a alimentos de consumo común (Bierma, Jin, & Bazan, 2019). Aunque la efectividad relativa de estas intervenciones varía dependiendo del contexto particular en que son aplicadas, y cada una de ellas tiene puntos a favor y puntos en contra, en general existe consenso en el sentido de que las ventajas de la educación nutricional a largo plazo incluye la sostenibilidad de la intervención, y que trae consigo beneficios colaterales relacionados con el mejor manejo por parte de los individuos con mayor información de los recursos disponibles para la familia (Sethi, Kashyap, & Seth, 2003; Sukandar, Khomsan, Anwar, Riyadi, & Mudjajanto, 2015). A pesar de esto, la literatura sobre intervenciones exitosas basadas en educación nutricional no es muy amplia. También es común encontrar que en programas de subsidio de alimentos o de donación de alimentos dirigidos a grupos etarios específicos, no se incluye orientación nutricional, o cuando se incluye se enfo-

ca sólo a ofrecer información sobre la forma de preparar el alimento específico (generalmente un alimento usado como complemento alimenticio), sin contar con los elementos mínimos que permitieran calificar dicha información como un proceso educativo.

En América Latina se han implementado programas para la atención de la desnutrición en niños menores de 5 años, se han identificado tres tipos: transferencia económica condicionada, alimentación complementaria y seguridad alimentaria, el impacto de dichos programas en el estado de nutrición ha sido reducido, lo que puede ser explicado porque las intervenciones no incluyen estrategias coordinadas para la atención a la pobreza, lo que subsanaría sus mecanismos de acción (Galván & Amigo, 2007).

La historia y experiencia de programas de alimentación y nutrición en México, como los programas integrales de la Secretaría de Salud (Programa de Nutrición y Salud) y del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS (IMSS-Coplamar, IMSS-Solidaridad, IMSS-Progres) han permitido aumentar el conocimiento sobre las causas de desnutrición, de los objetivos y acciones que pueden llevarse a cabo para mejorar el estado de nutrición de la población infantil y se ha entendido que las intervenciones son más efectivas cuando incluyen componentes educativos y otras medidas integrales. Se ha identificado la necesidad de combinar esfuerzos de diferentes actores de sectores relacionados con el problema alimentario, incluyendo a la comunidad. A pesar de la evolución que han presentado las políticas y programas de alimentación y nutrición en México, la desnutrición y las enfermedades asociadas con deficiencias de



ciertos nutrimentos persisten (Barquera, Rivera-Dommarco, & Gasca-García, 2001).

En el presente trabajo presentamos los resultados de una intervención basada en la educación nutricional, que resultó efectiva para modificar conocimientos, actitudes y prácticas de las madres en relación con la alimentación para la recuperación nutricional de sus hijos afectados por desnutrición, así como el efecto de dicha modificación sobre la mejoría en el estado nutricional de sus niños. En nuestro juicio, hay varios elementos que contribuyeron al éxito de dicha intervención. En primer lugar, estudios previos en trabajo comunitario han demostrado la importancia de explorar la aceptabilidad cultural de la población en cualquier intervención propuesta (Hammons et al., 2019; Martínez & Habicht, 1996; Martínez et al., 1993). En este sentido, fue de gran ayuda la realización de entrevistas abiertas con vendedores de alimentos en el mercado local, así como con las madres, a través de entrevistas individuales y de grupos focales. Un aspecto interesante es que, a lo largo de las diferentes sesiones o talleres, tuvimos oportunidad de proponer a las madres participantes la incorporación de alimentos que en un principio habían sido rechazados como adecuados para alimentar a un niño enfermo. Un ejemplo de esto fue el nopal, que es una planta autóctona de México, de amplia distribución y consumo entre la población tanto rural como urbana, y que cuenta con diversas propiedades nutricionales adecuadas para ofrecerse a un niño enfermo de diarrea, como son su alto contenido en fibra, así como en carbohidratos. Sin embargo, este alimento es considerado en la cultura popular como “frío” (Messer, 1981), y como tal, es rechazado para un niño con diarrea (Huffman et al., 1991; Martínez, Díez-Urdanivia, & Meneses-Díaz, 1998). A pesar de esto, a lo largo de diversas sesiones pudimos explorar con las madres su disposición a tratar de ofrecer nopales asados a sus hijos, y al ver la buena aceptabilidad que tuvieron al alimento, y la falta de efectos nocivos, finalmente aceptaron su incorporación a la dieta.

En segundo lugar, desde la etapa de planeación de la intervención nos propusimos no cometer un error frecuente en programas de educación nutricional, que es el de promover el consumo de alimentos que no se encuentren disponibles en la zona, o cuyo costo los hace inaccesibles a la población. Para evitar este error, realizamos las visitas al mercado y tiendas de abarrotes locales, lo que nos permitió no solo recolectar la información sobre alimentos disponibles sino también el costo, para así poder diseñar menús accesibles para la familia.

Un tercer elemento que consideramos importante para el éxito de la intervención fue el adoptar un modelo participativo con las madres en el taller de preparación de alimentos. Esto es, después de revisar con ellas cómo planear el menú, apoyándose en ayudas visuales del tipo de rotafolios ilustrados en forma sencilla y con imágenes cercanas a la realidad diaria, se enseñó a las madres a preparar los alimentos, y posteriormente, se las invitó a que lo hicieran por sí mismas.

Esta actividad se reforzó mediante el ofrecimiento de dichos alimentos a los niños en la misma sesión. La práctica repetida que siguió esta dinámica permitió reforzar los conceptos hasta incorporarlos como parte de los hábitos, que perduraron al menos por 5 meses después de terminada la intervención. La efectividad de la educación nutricional participativa ha sido evaluada en los Centros de Educación Nutricional del programa IMSS-Solidaridad en el Estado de Hidalgo, en donde esta práctica era habitual (Martínez et al., 1997).

Otro elemento que consideramos contribuyó a reforzar la importancia de las prácticas de alimentación para mejorar el estado de nutrición de los niños fue la actividad semanal de toma de peso de los niños, registro de dicho peso en una gráfica de crecimiento, y la explicación a la madre sobre cómo interpretar dicha gráfica. Esta actividad, que frecuentemente forma parte del llamado monitoreo de la nutrición, ha demostrado su efectividad en varios estudios de campo, tanto en nuestro medio como en otros países (George, Latham, Frongillo, Abel, & Ethirajan, 1993; Martínez et al., 1996).

Otro aspecto importante de la intervención que contribuyó a lograr el cambio buscado en las madres fue la conducción tutorial de los talleres, a cargo de personal experto (nutriólogas), pero con suficiente sensibilidad cultural para acercarse a las madres, hablarles en términos comprensibles y poder resolver sus dudas (Martínez Rubio & Gil Barcenilla, 2013).

Por último, otro aspecto a destacar en esta intervención fue la participación de otros miembros del equipo de salud, específicamente los médicos y enfermeras encargados de la atención a los niños enfermos, en la planeación y realización de esta actividad.

En este estudio, no solo capacitamos a las madres de los niños con desnutrición, sino que también se aprovechó la oportunidad para capacitar al personal de enfermería del propio centro docente asistencial instalado en el hospital, a manera de que pudiera sostenerse la intervención una vez concluido el estudio (Alkon et al., 2014; Nikièma et al., 2017).

La principal limitación del estudio fue la no asistencia a las sesiones, sin embargo, la mayoría acudió a más de 4 talleres; la acción tomada para retomar la asistencia fue acudir al domicilio para reiterar la importancia de la participación y beneficios para el niño.

En conclusión, la intervención logró la modificación de los conocimientos y las prácticas de alimentación de las madres para la recuperación nutricional de sus hijos afectados por desnutrición, las cuales influyeron en la mejoría del estado nutricional de los niños.

Los puntos más importantes que contribuyeron en el diseño e implementación de una intervención exitosa fueron el aprovechar los puntos favorables de experiencias previas, la flexibilidad con que se aplicó la intervención, la experiencia participativa de las madres, y el trabajo en equipo. Basados en esta experiencia consideramos que es recomendable la adopción de este tipo de estrategias en otras experiencias de

educación nutricional en general, y para el establecimiento de centros de rehabilitación nutricional para el niño enfermo en particular.

## Referencias

- Adepoju, A. A., & Allen, S. (2019). Malnutrition in developing countries: nutrition disorders, a leading cause of ill health in the world today. *Paediatrics and Child Health, 29*(9), 394-400. doi:https://doi.org/10.1016/j.paed.2019.06.005
- Alkon, A., Crowley, A. A., Neelon, S. E. B., Hill, S., Pan, Y., Nguyen, V., . . . Kotch, J. B. (2014). Nutrition and physical activity randomized control trial in child care centers improves knowledge, policies, and children's body mass index. *BMC Public Health, 14*(1), 215. doi:https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-215
- Barquera, S., Rivera-Dommarco, J., & Gasca-García, A. (2001). Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Pública de México, 43*(5), 464-477. Retrieved from https://www.scielosp.org/pdf/spm/v43n5/6726.pdf
- Bentley, M. E., Dickin, K. L., Mebrahtu, S., Kayode, B., Oni, G. A., Verzosa, C. C., ... Idowu, J. R. (1991). Development of a nutritionally adequate and culturally appropriate weaning food in Kwara State, Nigeria: an interdisciplinary approach. *Social Science & Medicine, 33*(10), 1103-1111. doi:https://doi.org/10.1016/0277-9536(91)90226-3
- Betts, N. M., Baranowski, T., & Hoerr, S. L. (1996). Recommendations for planning and reporting focus group research. *Journal of Nutrition Education, 28*(5), 279-281. doi:https://doi.org/10.1016/S0022-3182(96)70101-2
- Bierma, T. J., Jin, G., & Bazan, C. N. (2019). Food donation and food safety: challenges, current practices, and the road ahead. *Journal of Environmental Health, 81*(10). Retrieved from https://www.proquest.com/scholarly-journals/food-donation-safety-challenges-current-practices/docview/2264121248/se-2
- Bojalil, R., Guiscafré, H., Espinosa, P., Viniegra, L., Martínez, H., Palafox, M., & Gutiérrez, G. (1999). A clinical training unit for diarrhoea and acute respiratory infections: an intervention for primary health care physicians in Mexico. *Bull World Health Organ, 77*(11), 936-945. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2557759/
- Caulfield, L. E., Huffman, S. L., & Piwoz, E. G. (1999). Interventions to improve intake of complementary foods by infants 6 to 12 months of age in developing countries: impact on growth and on the prevalence of malnutrition and potential contribution to child survival. *Food and nutrition Bulletin, 20*(2), 183-200. doi:https://doi.org/10.1177/156482659902000203
- Cuevas-Nasu, L., García-Guerra, A., González-Castell, L. D., Morales-Ruan, M. d. C., Méndez-Gómez Huarán, I., Gaona-Pineda, E. B., . . . Rivera-Dommarco, J. Á. (2021). Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México, 63*(3 May-Jun), 339-349. doi:https://doi.org/10.21149/12193
- de Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2012). Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990–2020. *Public Health Nutrition, 15*(1), 142-148. doi:https://doi.org/10.1017/S1368980011001315
- Diario Oficial de la Federación. (2013). *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. México, D.F. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138258/NOM-043-servicios-basicos-salud-educacion-alimentaria.pdf
- Elshazly, R., & Haridy, L. A. E. (2018). Catch up and control of malnutrition in stunted children under the age of 5 years by using recent recipe of nutrition. *EC Nutr, 3*, 193-199. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Lobna-Haridy/publication/327955549\_EC\_NUTRITION\_Review\_Article\_Catch\_Up\_and\_Control\_of\_Malnutrition\_in\_Stunted\_Children\_Under\_the\_Age\_of\_5\_Years\_by\_Using\_Recent\_Recipe\_of\_Nutrition/links/5baf68ec299bf13e60551522/EC-NUTRITION-Review-Article-Catch-Up-and-Control-of-Malnutrition-in-Stunted-Children-Under-the-Age-of-5-Years-by-Using-Recent-Recipe-of-Nutrition.pdf
- Galván, M., & Amigo, H. (2007). Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica: Una revisión en América Latina. *Archivos latinoamericanos de nutrición, 57*(4), 316-326. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Galvan/publication/51400625\_Programs\_destined\_to\_decrease\_the\_chronic\_malnutrition\_A\_review\_in\_Latin\_American/links/5c1ac7ea299bf12be38c7373/Programs-destined-to-decrease-the-chronic-malnutrition-A-review-in-Latin-American.pdf
- Gamboa-Delgado, E., Escalante, E., & Amaya-Castellanos, A. (2018). Aplicabilidad de las teorías de comunicación en salud en el campo de la educación nutricional. *Revista chilena de nutrición, 45*(1), 60-64. doi:http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000100060
- George, S. M., Latham, M. C., Frongillo, E., Abel, R., & Ethirajan, N. (1993). Evaluation of effectiveness of good growth monitoring in south Indian villages. *The Lancet, 342*(8867), 348-352. doi:https://doi.org/10.1016/0140-6736(93)91479-6
- Ghosh, S. (2020). Factors responsible for childhood malnutrition: A review of the literature. *Current Research in*

- Nutrition and Food Science Journal*, 8(2), 360-370. doi:<https://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.8.2.01>
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2015). Ecological models of health behavior. In *Health behavior: Theory, research, and practice* (pp. 465-482): John Wiley & Sons.
- Gómez, F., Ramos Galvan, R., Frenk, S., Cravioto Muñoz, J., Chávez, R., & Vázquez, J. (2000). Mortality in second and third degree malnutrition. 1956. *Bull World Health Organ*, 78(10), 1275-1280. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2560616/>
- Hamill, P. V., Drizd, T. A., Johnson, C. L., Reed, R. B., & Roche, A. F. (1977). *NCHS growth curves for children birth-18 years*. Retrieved from <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA433981>
- Hammons, A. J., Hannon, B. A., Teran-Garcia, M., Barragan, M., Villegas, E., Wiley, A., & Fiese, B. (2019). Effects of culturally tailored nutrition education on dietary quality of hispanic mothers: a randomized control trial. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 51(10), 1168-1176. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.06.017>
- Hendrikse, W. H., Reilly, J. J., & Weaver, L. T. (1997). Malnutrition in a children's hospital. *Clinical Nutrition*, 16(1), 13-18. doi:[https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(97\)80253-1](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(97)80253-1)
- Huffman, S., de Romana, G., Madrid, S., Brown, K., Bentley, M., & Black, R. (1991). Do child feeding practices change due to diarrhoea in the central peruvian highlands? . *Journal of Diarrhoeal Diseases Research*, 9(4), 295-300. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/23497835>
- Keeley, B., Little, C., & Zuehlke, E. (2019). The state of the world's children 2019: children, food and nutrition-growing well in a changing world. *UNICEF*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED599360.pdf>
- Martínez, H., de Chávez, M., Guarneros, N., Ríos, A., & Chávez, A. (1996). Mothers' knowledge, understanding, and use of the bubble chart in a rural area of central Mexico. *Food and nutrition Bulletin*, 17(3), 1-6. doi:<https://doi.org/10.1177/156482659601700306>
- Martínez, H., Diez-Urdanivia, S., & Meneses-Díaz, L. (1998). Alimentación sostenida durante diarrea aguda en niños menores de cinco años. *Salud Pública de México*, 40, 141-149. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10640206>
- Martínez, H., Guiscafré, H., Orozco, M., Domínguez, Y., Aguilar, F., Palazuelos, C., . . . Veras, M. (1997). Evaluación del impacto de los centros de educación nutricional del programa IMSS-Solidaridad en el Estado de Hidalgo. In *Antología de Síntesis Ejecutivas (1993-1996)* (pp. 321-329). México: Dirección de Prestaciones Médicas. Coordinación de Investigación Médica. Instituto Mexicano del Seguro Social. .
- Martínez, H., & Habicht, J.-P. (1996). A programme to develop culturally and medically sound home fluid management of children with acute diarrhoea. *Food and nutrition Bulletin*, 17(2), 1-3. doi:<https://doi.org/10.1177/1564826596017002>
- Martínez, H., Martínez-Andrade, G. O., Contreras-Pérez, J., Saucedo, G., Huerta-Pérez, L., Ramos, R. I., ...Chávez, A. (1993). Experiencias en participación comunitaria para promover la educación en nutrición. *Salud Pública de México*, 35(6), 673-681. Retrieved from <https://salu-dpublica.mx/index.php/spm/article/view/5716>
- Martínez Rubio, A., & Gil Barcenilla, B. (2013). Entrevista motivacional: una herramienta en el manejo de la obesidad infantil. *Pediatría Atención Primaria*, 15, 133-141. doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322013000300016>
- Martorell, R. (1999). The nature of child malnutrition and its long-term implications. *Food and nutrition Bulletin*, 20(3), 288-292. doi:<https://doi.org/10.1177/156482659902000304>
- Martorell, R., & de Romaña, D. L. (2017). Components of successful staple food fortification programs: lessons from Latin America. *Food and nutrition Bulletin*, 38(3), 384-404. doi:<https://doi.org/10.1177/0379572117707890>
- Messer, E. (1981). Hot-cold classification: theoretical and practical implications of a Mexican study. *Social Science & Medicine. Part B: Medical Anthropology*, 15(2), 133-145. doi:[https://doi.org/10.1016/0160-7987\(81\)90036-3](https://doi.org/10.1016/0160-7987(81)90036-3)
- Muñoz, M., Chávez, A., Ríos, A., & Madrigal, H. (2002). Guías de alimentación. In México: Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán OPS/OMS.
- Nikièma, L., Huybregts, L., Martin-Prevel, Y., Donnen, P., Lanou, H., Grosemans, J., . . . Kolsteren, P. (2017). Effectiveness of facility-based personalized maternal nutrition counseling in improving child growth and morbidity up to 18 months: A cluster-randomized controlled trial in rural Burkina Faso. *PloS one*, 12(5), e0177839. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177839>
- Oh, C., Keats, E. C., & Bhutta, Z. A. (2020). Vitamin and mineral supplementation during pregnancy on maternal, birth, child health and development outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(2), 491. doi:<https://doi.org/10.3390/nu12020491>
- Powell, R. A., & Single, H. M. (1996). Focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 8(5), 499-504. doi:10.1093/intqhc/8.5.499
- Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, 34(4), 250-265. doi:<https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>

- Rodríguez, L., Cervantes, E., & Ortiz, R. (2011). Malnutrition and gastrointestinal and respiratory infections in children: a public health problem. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(4), 1174-1205. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph8041174>
- Romero, J., & Martínez, H. (1993). La educación nutricional en el medio rural: una propuesta pedagógica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 23(1), 75-86. Retrieved from [https://www.cee.edu.mx/rllee/revista/r1991\\_2000/r\\_texto/t\\_1993\\_1\\_04.pdf](https://www.cee.edu.mx/rllee/revista/r1991_2000/r_texto/t_1993_1_04.pdf)
- Sandiford, P., Cassel, J., Montenegro, M., & Sanchez, G. (1995). The impact of women's literacy on child health and its interaction with access to health services. *Population Studies*, 49(1), 5-17. doi:<https://doi.org/10.1080/0032472031000148216>
- Sethi, V., Kashyap, S., & Seth, V. (2003). Effect of nutrition education of mothers on infant feeding practices. *The Indian Journal of Pediatrics*, 70(6), 463-466. doi:<https://doi.org/10.1007/BF02723133>
- Sukandar, D., Khomsan, A., Anwar, F., Riyadi, H., & Mudjajanto, E. S. (2015). Nutrition knowledge, attitude, and practice of mothers and children nutritional status improved after five months nutrition education intervention. *Int J Sci Basic Appl Res*, 23(2), 424-442. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/249334768.pdf>
- Talavera, J. O., García-Vilchis, M. J., Labrada-Alba, T. S., Olvera-Flores, F., Martínez-Jaureguiberry, M. F., & Salgado-Enríquez, B. (2021). Effect of a ready-to-use supplementary food on the recovery of preschool children with malnutrition. *Gaceta médica de México*, 157(4), 443-451. doi:<https://doi.org/10.24875/gmm.20000989>
- Weller, S. C., & Romney, A. K. (1988). *Systematic data collection* (Vol. 10): Sage publications.
- Wells, J. C., Sawaya, A. L., Wibaek, R., Mwangome, M., Poulas, M. S., Yajnik, C. S., & Demaio, A. (2020). The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. *The Lancet*, 395(10217), 75-88. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9)
- Zaidi, S. R. H., Iqbal, J., Mahmud, T., Raheel, N., & Fatima, A. (2020). Maternal literacy and malnutrition in children: a comparative study. *Pakistan Postgraduate Medical Journal*, 31(01), 29-31. doi:<https://doi.org/10.51642/ppmj.v31i01.128>