



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS**



**FACULTAD DE
NUTRICIÓN**

Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de Alpuyeca.

**TESIS
PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE:
**LICENCIADA EN
NUTRICIÓN**

**P R E S E N T A:
ALEJANDRA LEGUIZAMO JASSO.**

**DIRECTORA
M. en S.P. Urinda Álamo
Hernández.**

**SINODALES.
MSPN. Araceli Fragoso
Rangel.
M. en C.S. Juan Francisco
Flores.
MTRA. Marcia María Castillo
García.
DRA. Margarita de Lorena
Ramos García.
L.N. Roberto Hernández
Hernández.**

CUERNAVACA, MORELOS

AGOSTO, 2020

AGRADECIMIENTOS

A **Rosa y Heriberto**, gracias a mis padres por ser los principales motores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y mis sueños, por enseñarme a luchar y trabajar para conseguir mis metas. Gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotada noche de estudio; gracias a mi padre por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, por acompañarme y llevarme a todos lados, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que guiaron durante mi vida y mi proyecto. Gracias por los consejos que me dieron, por no cortarme las alas y acompañarme en mi vuelo, por inspirarme a seguir y no abandonar este sueño

A **Diego**, mi hermano, que con su amor y ejemplo me ha enseñado a salir adelante, por su comprensión, cariño, paciencia y motivación que me brinda cuando más lo necesito. Gracias por estar en otro momento tan importante en mi vida y por seguir creyendo en mí.

A **mis tíos, primos y abuelas**, por estar pendiente del proceso de este proyecto, por motivarme a seguir adelante y no dejarme caer. Gracias por estar presentes en otro paso importante en mi vida profesional.

A **Urinda**, mi Directora de tesis, por los consejos, paciencia y su valioso tiempo, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia en investigación en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para el diseño, ejecución y conclusión de este trabajo.

A **Hilda**, Doctora que confió en mí desde el primer día que trabaje con ella, por su apoyo incondicional. Gracias por sus consejos, enseñanzas y amistad, por siempre estar pendiente del desarrollo de mis prácticas profesionales y mi servicio social pero sobretodo el desarrollo de este proyecto.

A **Xochitl**, Maestra que me brindó su apoyo para la ejecución de los talleres, por su comprensión, enseñanzas, paciencias y siempre estar conmigo en cada actividad que se realizaba en la comunidad.

A **Sofía**, por el apoyo que me brindo en la realización de los talleres.

A **las madres de familia de la comunidad de Alpuyecá**, por la oportunidad de trabajar con ellas y gracias a sus enseñanzas y participación se pudo llevar a cabo esta investigación.

*A **mis amigas y amigos, Aj.** El desarrollo de esta tesis no lo puedo catalogar como algo fácil, pero lo que sí puedo hacer, es afirmar que durante todo este tiempo pude disfrutar de cada momento, que cada investigación, proceso, y proyectos que se realizaron dentro de esta, lo disfruté mucho, y no fue porque simplemente me dispuse a que así fuera, fue porque mis amigos siempre estuvieron ahí, fue porque la vida misma me demostró que de las cosas y actos que yo realice, serán los mismos que harán conmigo. Gracias por siempre estar.*

RESUMEN

En la localidad de Alpuyecá Morelos se lleva a cabo desde el año 2010 un proyecto de investigación acción participativa que busca atender diversos problemas de salud ambiental. Uno de los problemas presentes en este poblado es la exposición a plomo por cocinar en cazuelas de barro vidriado (Álamo-Hernández, U., Rangel-Flores, H., Torres, M., Hernandez, D., Rangel-Flores, H., Cortez, M., 2013). Buscando reducir la exposición a plomo y disminuir los niveles de plomo en sangre en población escolar se realizó una intervención nutricional comunitaria que comprendió la realización de talleres participativos sobre nutrición y plomo dirigidos a mamás de niños con niveles elevados de plomo en sangre. Estos se llevaron a cabo en: el Centro de Salud (Colonia centro), Centro de desarrollo comunitario (HABITAT) (colonia las Palmas) y Escuelas primarias (colonias centro y Tres de Mayo). Asimismo, la intervención incluyó la capacitación de mujeres participantes en los talleres como promotoras comunitarias de salud ambiental, además de actividades de difusión a través de material impreso y en eventos comunitarios como la feria de la salud. Los talleres sobre nutrición y plomo permitieron incrementar conocimientos en las participantes sobre nutrición y plomo ($p=0.02$), además de modificar algunos hábitos alimenticios relacionados con la exposición a plomo (cambio no significativo). Como parte de la intervención se plantearon alternativas al uso de cazuelas de barro vidriado como el uso de barro bruñido (libre de plomo), que se puede adquirir en una localidad cercana a Alpuyecá. La intervención en general contribuyó a reducir los niveles de plomo en sangre en los escolares de Alpuyecá. Y la participación de las mamás en los talleres de nutrición y plomo, contribuyó a que se redujeran aún más los niveles de plomo en sangre.

Consideramos que esta intervención pudiera ser replicada en otras comunidades que presentan exposición a plomo por cocinar en barro vidriado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

APÉNDICES.....	10
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Hipótesis.....	15
1.3 Justificación.....	16
1.4 Objetivo general.....	16
1.5 Objetivos particulares.....	16
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	18
2.1 Antecedentes.....	18
2.1.1 Generalidades sobre plomo.....	18
2.1.2 Fuentes de exposición.....	18
2.1.3 Niveles de plomo en sangre en México y en Alpuyeca.....	20
2.1.4 Efectos adversos en la salud por exposición a plomo.....	22
2.2 MARCO TEÓRICO.....	24
2.2.1 Investigación Acción Participativa.....	24
2.2.2 Hábitos alimentarios.....	25
<i>Teorías del comportamiento.....</i>	<i>27</i>
2.2.3 Hábitos alimentarios y nutrientes relacionados con la absorción del plomo. 29	
<i>Periodos prolongados de ayuno.....</i>	<i>32</i>
<i>Dietas con alto contenido en lípidos.....</i>	<i>33</i>
CAPITULO 3. METODOLOGIA.....	35
3.1 Características del estudio y de la población.....	35
3.2 Reclutamiento.....	36
3.3 Diseño de la intervención nutricional.....	37
3.3 Desarrollo de la Intervención nutricional.....	39
3.4 Prueba cualitativa de plomo.....	40
3.5 Evaluación antropométrica de la población participante.....	41
3.6 Evaluación de la intervención nutricional.....	43
3.6.1 Cuestionario para evaluar conocimientos y hábitos.....	43
3.6.2 Comparación de concentraciones de plomo en sangre antes y después de la intervención.....	43
3.7 Análisis de datos.....	45

3.7.1	Componente cuantitativo.....	45
	Componente cualitativo.....	48
CAPITULO 4. RESULTADOS		50
4.1	Intervención nutricional.	50
4.1.1	Descripción de la población participante en el taller.	50
4.1.2	Reglas de funcionamiento y participación.	51
4.1.3	Importancia de una alimentación saludable y 5 grupos de alimentos.	53
4.1.4	Diferencia entre ejercicio y actividad física.	56
4.1.5	Plomo y nutrición.....	57
4.1.5	Refrigerio saludable y comida chatarra.	60
4.1.6	Sobrepeso y obesidad.....	62
4.1.7	Cocina saludable.....	63
4.2	Evaluación de la intervención.	64
4.2.1	Evaluación de la intervención (cuestionario pre-post intervención).....	64
4.3	Comparación de niveles de plomo antes y después de la intervención nutricional.....	67
	Figura 5 . Comparación de niveles de plomo en sangre antes y después de la impartición de talleres de nutrición	71
4.4.	Alternativas y propuestas de seguimiento.	71
CAPITULO 5. DISCUSIÓN - CONCLUSIÓN		73
REFERENCIAS		77
APÉNDICES.....		82

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

%	Porcentaje.
<	Menor que.
>	Mayor que.
°C	Grados centígrados.
CASITA	Centro Asociado en Salud Integral y tópicos Ambientales.
DS	Desviación estándar.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
g	Gramos.
HABITAT	Centro de desarrollo comunitario.
IAP	Investigación Acción Participativa.
K	Potasio.
n	Número de participantes.
Na	Sodio.
OMS	Organización mundial de la salud.
Pb	Plomo.
PbS	Plomo en sangre.
PROSPERA	Programa de inclusión social.
µg/dL	Microgramo(s) por litro.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Alimentos ricos en micronutrientes relacionados con la absorción a plomo.	32
Tabla 2. Contenido temático por sesión de la intervención nutricional en Alpuyecá, Morelos	38
Tabla 3. Número de niños por escuela cuyas mamás participaron en la intervención nutricional y a quienes se les determinó plomo en sangre en los años 2014 y 2016.	45
Tabla 4. Ejemplo de ponderación para la construcción de hábitos alimentarios.	46
<i>Niveles de plomo en sangre</i>	47
Tabla 6. Categorías y códigos para análisis cualitativo	49
Tabla 7. Características sociodemográficas de la población participante.	50
Tabla 8. Número de asistentes por sesión. Talleres nutricionales Centro de Salud.	53
Tabla 9. Evaluación del estado nutricional (IMC) a asistentes en los talleres. ...	63
Tabla 10. Conocimientos de plomo y nutrición de las mujeres que participaron en el taller. Pre y Post cuestionario.....	64
Tabla 11. Resultados de los índices de conocimientos y hábitos antes y después de la intervención.	67
Anexo 5. Tabla de conocimientos sobre plomo y nutrición antes de la intervención nutricional (cuestionario pre intervención).	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Hábitos y nutrientes relacionados con la absorción de plomo.....	31
Figura 2. Diagrama de acciones que impulsan a generar nuevos hábitos, comportamientos y conductas.....	28
Figura 3. Esquema general del estudio.	33

APÉNDICES

Anexo 1. Cuestionario pre/post intervención taller “Plomo y nutrición”	82
Anexo 2. Material didáctico utilizado en las diferentes secciones.	85
Imagen 2. Refrigerio saludable.	85
Imagen 1. Grupo de alimentos	85
Imagen 3. Comida chatarra. Azucares.	86
Imagen 4. Comida chatarra. Grasas.	86
Imagen 5. Plomo.	87
Imagen 6. Plomo y nutrición.	87
Imagen 7. Alimentación saludable	88
Imagen 9. Hábitos de alimentación saludable.	89
Imagen 11. Medidas de higiene de los alimentos.	90
Imagen 12. Higiene de los alimentos.	90
Imagen 13. Características para elegir los alimentos.	91
Imagen 14. Recomendaciones para elegir un buen alimento.	91
Anexo 3. Cartas descriptivas.	92
Sesión 1. Presentación e importancia de una alimentación saludable.	92
Sesión 2. Plomo y nutrición.	96
Sesión 3. Comida chatarra.	99
Sesión 4. Recomendaciones higiénicas y de almacenamiento de los alimentos.	101
Sesión 5. Sobrepeso y obesidad.	103
Sesión 6. Cocina saludable.	106
Anexo 4. Ejemplo de lista de asistencia a talleres.	108
Anexo 6. Cuadernillo “Mi casita saludable y ecológica”.	111

Anexo 7. Ejemplos de exposiciones de las participantes a los talleres de plomo y nutrición.	118
Anexo 8. Ejemplo de actividad que se realizó con las participantes de los talleres en el tema “diferencia entre actividad física y ejercicio”	119
Anexo 9. Actividad: Clasificación de micronutrientes por las participantes	120
Anexo 10. “Feria de la salud y el medio ambiente”	121

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

El plomo (Pb) es un metal pesado presente de forma natural en la corteza terrestre, que es nocivo para la mayor parte de los sistemas del cuerpo e interfiere con el metabolismo y la función celular (OMS, 2017). Es de particular atención la población infantil por la vulnerabilidad que presenta al exponerse al plomo. Niveles elevados de plomo en sangre en niños se han asociado con deficiencias cognitivas, reducción del coeficiente intelectual, déficit de atención, daños en el sistema nervioso central, en el sistema hematopoyético, sistema reproductivo y gastrointestinal y en órganos como el hígado y riñón (Caravanos, J., Dowling, R., Tellez-Rojo, M. M., Cantoral, A., Kobrosly, R., Estrada, D., 2014: 269-277; Nava-Ruíz, C., y Méndez-Armenta, M. 2011: 140-147; Seijas, D., y Squillante, G., 2008: 21, 14-19).

El Instituto de Sanimetría y Evaluación Sanitaria para la Salud (IHME, por sus siglas en inglés Health Metrics and Evaluation Institute) con datos del año 2015, estimó que la exposición al plomo provocó 494,550 muertes en el planeta y la pérdida de 9.3 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD). Además, fue responsable del 12.4% de la carga mundial de discapacidad del desarrollo intelectual idiopático, del 2,5% de la carga mundial de cardiopatía isquémica, y del 2,4% de la carga mundial de accidentes cerebrovasculares (OMS, 2017) . En México, los resultados de un meta-análisis indican que el plomo es responsable de

820,000 AVAD por retraso mental ligero en niños de 0 a 4 años (Caravanos, j. et al., 2014: 2014: 269).

En el pasado, la principal fuente de exposición al plomo en sangre era la gasolina, pero desde el año 1997 se eliminó por completo la gasolina con plomo en México. Por lo que, actualmente la principal fuente de exposición al plomo, que genera un problema de salud pública en México, es la fabricación y uso persistente de loza de barro vidriada, que se emplea tradicionalmente para cocinar, almacenar y servir alimentos (Chantirin-Pérez, J. N., Azamar-Arizmendi, R. A., Galván-Ruíz, R. y Lozada-Hernández, M. A., 2003: 3:1; Flores, J., y Albert, L. A. 2004: 37-109)

Diversos estudios, han documentado niveles de plomo en sangre (PbS) en México por arriba del valor que marca la normatividad (Leal-Escalante, C. R., Baltazar-Reyes, M. C., Lino-Gonzalez, M., Palazuelos-Rendon, E., y Meneses-Gonzalez, F., 2007: 377-381; Manzanares-Acuna, E., Vega-Carrillo, H. R., Salas-Luevano, M. A., Hernandez-Davila, V. M., Letechipia-de Leon, C., y Banuelos-Valenzuela, R., 2006: 212-219; Meneses González Fernando, R. V., Lino González Montserrat, Vidal María Teresa., 2003: 203-208; Rangel-Calvillo, M. N., Razo-Jiménez, L. M., y González- González, P., 2013: 213-216; Terrazas-Meraz, M. A., Hernandez-Cadena, L., Rueda-Hernandez, G. E., Romano-Riquer, S. P., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernandez, S., 2015: 260-264). Entre estos estudios, el proyecto del cual se deriva la presente tesis, llevado a cabo en Alpuyecá, conocido en la comunidad como proyecto CASITA (Centro de Atención en Salud Integral y Tópicos Ambientales), encontró niveles de PbS en 226 escolares por arriba de la norma e identificó como principal fuente de exposición

el uso de barro vidriado (Farías Paulina, Álamo-Hernández, U., Mancilla Sánchez Leonardo, Texcalac Sangrador José Luis, Carrizales Yáñez Leticia y Riojas Rodríguez Horacio., 2014: 12668-12682)

La localidad de Alpuyeca se ubica en el municipio de Xochitepec, en el Estado de Morelos, es una comunidad semi urbana con alto grado de marginación y una problemática compleja de salud ambiental. Alpuyeca cuenta con aproximadamente 8300 habitantes y 2000 viviendas habitadas, con un promedio de 4.2 ocupantes por vivienda. Asimismo, aproximadamente la cuarta parte de las viviendas tiene piso de tierra y no tiene acceso a agua entubada (INEGI, 2010).

El proyecto CASITA tenía como meta dar solución a la gama de problemas de salud ambiental presentes en Alpuyeca. Para esto un equipo interdisciplinario de investigadores llevó a cabo una investigación acción participativa (IAP) con la participación de integrantes de la comunidad y autoridades locales. Como parte de las acciones del proyecto se buscaron e implementaron estrategias de solución a la problemática de plomo en sangre en escolares. Destacan la generación de espacios de diálogo y de intercambio de información sobre los daños a la salud que ocasiona la exposición a plomo y sobre factores culturales relacionados a la utilización de ollas de barro vidriado (Álamo-Hernández, U., Rangel-Flores, H., Torres, M., Hernandez, D., Rangel-Flores, H., Cortez, M., 2013). Así como la propuesta participativa de alternativas de solución para disminuir la exposición a plomo y para disminuir los efectos en la salud relacionados con la exposición. Concretamente se planteó impulsar una estrategia para

reducir la exposición (uso de cazuelas libres de plomo) y otra sobre nutrición, dada la evidencia que documenta que el mejorar el estado nutricional ayuda a disminuir la absorción del plomo (Ahamed, M., y Siddiqui, M. K.,2007: 400-408).

La presente tesis da seguimiento a la estrategia sobre nutrición, implementando una intervención encaminada a mejorar el estado nutricional de la población para contribuir a reducir la absorción y riesgo de intoxicación causada por el plomo en Alpuyecá. Dado el enfoque de IAP del proyecto y buscando la concientización de la población, se propone una intervención nutricional bajo este enfoque.

Considerando lo anteriormente expuesto la pregunta de investigación planteada fue: ¿Una intervención nutricional comunitaria con un enfoque de Investigación Acción Participativa permite incrementar conocimientos y fortalecer hábitos de alimentación que ayuden a la reducción de niveles de plomo en sangre en escolares de Alpuyecá?

1.2 Hipótesis.

La implementación de una intervención nutricional, con enfoque de Investigación Acción Participativa, abordando temas como la importancia de una alimentación y cocina saludable, grupos básicos de la alimentación, principales características del plomo y efectos a la salud, además de la relación entre nutrición y plomo, fortalecerá los conocimientos y las habilidades sobre nutrición, de las madres con hijos en edad escolar, contribuyendo a modificar los niveles de plomo en sangre a mediano y largo plazo, y a mejorar la salud de los habitantes de Alpuyecá, principalmente de los niños.

1.3 Justificación.

Dado que la exposición a plomo por consumir y cocinar alimentos en barro vidriado sigue siendo un problema de salud pública en Alpuyecá y en gran parte del país (Farías Paulina, Álamo-Hernández, U., Mancilla Sánchez Leonardo, Texcalac Sangrador José Luis, Carrizales Yáñez Leticia y Riojas Rodríguez Horacio., 2014: 12668-12682; Terrazas-Meraz M. A, Hernández-Cadena L, Rueda-Hernández G. E, Romano-Riquer S. P, Shamah-Levy T., Villalpando-Hernández S., Téllez-Rojo Solís M. M, Hernández-Ávila M., 2015: 260-264; Meneses González Fernando, et al. 2003: 203-208) se justifica el llevar a cabo en esa localidad una intervención nutricional con un enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP), que permita que la intervención se construya alrededor de las fortalezas de la comunidad, tomando en cuenta su contexto cultural, combinando acción, reflexión, teoría y práctica, para desarrollar conocimientos y habilidades dirigidas a reducir los niveles de plomo en sangre.

1.4 Objetivo general.

Analizar los hábitos de alimentación de las madres de escolares de la comunidad de Alpuyecá, Morelos para contribuir a modificar los niveles de plomo en sangre de sus hijos, mediante una intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa.

1.5 Objetivos particulares.

1. Diseñar junto con las madres de escolares de Alpuyecá, Morelos, alternativas para aumentar el consumo de alimentos ricos en Hierro,

Calcio, Zinc, considerando la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos en la región.

2. Implementar una intervención nutricional comunitaria sobre alimentación saludable y su relación con la absorción de plomo dirigida a madres con hijos en edad escolar de Alpuyeca, Morelos
3. Identificar los conocimientos y los hábitos adquiridos durante la intervención nutricional a partir de la aplicación de un cuestionario pre y post intervención.
4. Comparar la concentración de plomo en sangre, antes y después de la intervención, en una muestra de escolares, hijos de las mamás participantes.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes.

2.1.1 Generalidades sobre plomo.

El plomo es un metal pesado, versátil, de color azul-grisáceo, que ha sido utilizado desde tiempos remotos, que no cumple ninguna función en el organismo. El Pb se encuentra de manera natural en la naturaleza, pero la actividad humana ha provocado que en los últimos siglos aumenten sus concentraciones en el ambiente convirtiéndose en un riesgo de exposición humana (Liu, J., Goyer, R., y Waalkes, M., 2008: 7ed; Nava-Ruíz, C., et al. 2011: 140-147).

Actualmente, la principal vía de exposición al plomo para niños y para población en general es la digestiva, aunque también el plomo puede entrar al organismo por inhalación, sobre todo en exposiciones ocupacionales (ATSDR, 2007).

Los grupos poblacionales con mayor riesgo son las mujeres en edad reproductiva y los niños (Meneses González Fernando, et al. 2003: 203-208)

2.1.2 Fuentes de exposición.

El plomo metálico es resistente a la corrosión y forma aleaciones con otros metales; el uso de plomo orgánico como antidetonante en la gasolina está actualmente prohibido, por lo que su forma inorgánica es la más común en el ambiente. Compuestos inorgánicos de plomo son utilizados en acumuladores, baterías para vehículos y de uso industrial, revestimientos resistentes a productos químicos, municiones, como materia prima para las industrias del hierro y el acero, para textiles, metalurgia, de celulosa y papel y como pigmentos en pinturas, tintes y

cerámica vidriada, (ATSDR,2007; Saldivar-Osorio, L., Tovar-Tovar, A., y Namihira-Guerrero, D., 2004). También se puede encontrar plomo en algunos dulces y juguetes (ATSDR, 2007).

La población mexicana tiene una historia asociada a la exposición a plomo. A pesar de que en México se eliminó la gasolina con plomo en el año de 1997 y que durante los últimos años se han reducido las fuentes de exposición, por ejemplo al eliminar el uso de soldadura de plomo en las latas para alimentos desde el año de 1992 (NOM-002-SSA1-1993), gran parte de la población se sigue exponiendo a este metal. El plomo se encuentra en la mayor parte de los minerales que se obtienen de las actividades mineras en México, por lo que es uno de los principales productores de plomo a nivel mundial (INECC, 2000). Además se utiliza el plomo en baterías para autos, revestimiento de cables, tuberías, pigmentos para pinturas, barnices, soldaduras de latas y se ha encontrado en algunos juguetes y dulces como: pulparindo de la rosa, flash pop kidsmania, huevines confitados sabor chocolate, dedos, lucas limón, lucas limón con chile, lucas acidito, miguelito, rockaleta, tamara roca banderilla, tiorindo, brinquitos (Brown-Jr, 2013: Tamayo y Ortiz, M., Tellez-Rojo, M. M., Hu, H., Hernandez-Avila, M., Wright, R., Amarasiriwardena, C., 2016: 497-502). Asimismo como óxido de plomo se emplea para dar un acabado brillante e impermeable a las ollas de barro utilizadas tradicionalmente para la preparación y almacenamiento de alimentos por la población mexicana (Covarrubias-Pérez, M., y Estrada-Sánchez, D., 2010)

El utilizar este tipo de ollas de barro vidriado implica un problema de salud pública, debido a que la mayoría de los talleres de fabricación de ollas de barro vidriado, tienen hornos que son calentados con madera y no alcanzan las

temperaturas adecuadas ($>1200^{\circ}\text{C}$) para la fundición y fijación del plomo en las vasijas (Caravanos, J. et al., 2014: 269-277; Covarrubias-Pérez, M., et al., 2010). Lo que ocasiona que al momento de utilizar alfarería vidriada en el hogar para la preparación o almacenamiento de alimentos, se desprenda el plomo y posteriormente sea ingerido, ocasionando una intoxicación (Caravanos, J. et al., 2014: 269-277; Covarrubias-Pérez, M., et al., 2010; Chantirin-Pérez, J. N., et al. 2003: 3:1)

2.1.3 Niveles de plomo en sangre en México y en Alpuyecá.

La concentración de plomo en sangre (PbS) se utiliza como biomarcador de exposiciones recientes (ATSDR, 2017). La NORMA Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2000, establecía como nivel de referencia para niños menores de 15 años, mujeres embarazadas y en periodo de lactancia un nivel de $10\ \mu\text{g}/\text{dL}$ (NOM-199-SSA1-2000). En el año 2012 el Center of Disease Control de los Estados Unidos (CDC) actualizó el nivel de referencia en $5\ \mu\text{g}/\text{dL}$ (CDC, 2012). De igual manera en el 2017 la normatividad mexicana actualizó el valor criterio para la concentración de PbS en niños, mujeres embarazadas y periodo de lactancia en $5\ \mu\text{g}/\text{dL}$ (DOF, 2017).

Los resultados de un meta-análisis llevado a cabo en el año 2014 indican una media geométrica total para niveles de PbS de $5.52\ \mu\text{g}/\text{dL}$ para infantes, niños y adolescentes (Caravanos, J. et al., 2014: 269-277). Por otro lado, diversos estudios han encontrado niveles de PbS por arriba de $5\ \mu\text{g}/\text{dL}$, muchos de ellos asociados al uso de utensilios de barro vidriado en la cocina (Leal-Escalante, C. R., et al. 2007: 377-381; Manzanares-Acuna, E., et al. 2006: 212-219; Meneses González Fernando, et al. 2003: 203-208; Rangel-Calvillo, M. N., 2013: 213-2169; Terrazas-

Meraz M. A, et al. 2015: 260-264). Dentro de los estudios más recientes, Terrazas-Meraz y colaboradores (2015) encontraron en Oaxaca una mediana de plomo en sangre de 13 $\mu\text{g}/\text{dL}$, en una muestra de 387 niños; de estos el 60.4% presentó niveles por arriba de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ y las concentraciones de PbS se asociaron con el uso de loza de barro vidriado.

De igual forma, como ya se mencionó en el apartado 1.1, en el año 2011 en Alpuyecá, Morelos, el proyecto CASITA documentó como principal fuente de exposición a plomo, el uso de barro vidriado para cocinar, servir y almacenar alimentos y encontró niveles de PbS entre 1.5 y 36 $\mu\text{g}/\text{dL}$ en 226 escolares, con un promedio (desviación estándar) de 7.23 $\mu\text{g}/\text{dL}$ (4.9); el 65% presentaron niveles mayores o iguales a 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ (Farías et al., 2014). Por otro lado, cerca del 20% de estos escolares presentaron sobrepeso u obesidad lo que nos indica la existencia de un problema de salud nutricional y ambiental en Alpuyecá (Álamo-Hernández et al. 2013).

Como parte de las acciones de continuidad llevadas a cabo a través del proyecto CASITA, en el año 2014 se tomaron nuevamente muestras para determinar plomo en sangre en 225 escolares de primaria (diferentes a los del muestreo del año 2011). Obteniendo un promedio de PbS (DS) de 3.8 (2.6) $\mu\text{g}/\text{dL}$ y un rango de 0.1 a 15.45 $\mu\text{g}/\text{dL}$; en esta ocasión el 27% los escolares participantes presentaron niveles mayores o iguales a 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Estos niveles de PbS, en una submuestra de los escolares participantes, fueron tomados como datos pre intervención en la presente tesis.

2.1.4 Efectos adversos en la salud por exposición a plomo.

El plomo es absorbido por inhalación, por digestión y a través de la piel, dependiendo de la forma, tamaño, tránsito gastrointestinal, estado nutricional y edad; en niños se absorbe de un 30 a un 50% mientras que en los adultos la absorción es de 10% (Valdivia-Infantas, M. M. 2005: 18(1)). Primero circula en sangre unido a los glóbulos rojos (el 95% del plomo se une al eritrocito) (Valdivia-Infantas, M. M. 2005: 18(1)). Posteriormente se distribuye en los tejidos blandos como el hígado, riñón, médula ósea y sistema nervioso central, siendo estos los órganos blancos de la toxicidad. Después de uno a dos meses el plomo se difunde hacia los huesos donde es inerte y no tóxico pero puede ser removido de estos, en situaciones como el embarazo, hipertiroidismo y edad avanzada. En el embarazo el plomo atraviesa la placenta y la barrera hematoencefálica, finalmente es excretado por orina alrededor de un 90% (Seijas, D., et al., 2008: 21, 14-19; Valdivia-Infantas, M. M. 2005: 18(1)).

Dicho metal tiene afinidad por los grupos sulfhidrilo, especialmente por las enzimas dependientes del zinc. Además, interfiere con el metabolismo del calcio de la siguiente forma (Valdivia-Infantas, M. M. 2005: 18(1)):

- El calcio es remplazado por el plomo y se comporta como un segundo mensajero intracelular, ocasionando alteraciones en la distribución del calcio en los compartimientos dentro de la célula.
- Es activada la proteinquinasa C siendo una enzima que depende del calcio e interviene en múltiples procesos intracelulares.
- Se une con mayor facilidad que el calcio a la calmodulina que es una proteína reguladora importante.

- Inhibe la bomba de Na-K-ATPasa por lo que aumenta el calcio intracelular.

Altos niveles de exposición a dicho metal son nocivos para la salud, interfiriendo con el metabolismo y la función celular, produciendo daños sobre diversos órganos, como el sistema nervioso central, riñón, sistema hematopoyético, hígado, sistema reproductivo y gastrointestinal. Así como también daños subclínicos como déficit de atención en niños, reducción del coeficiente intelectual o deficiencias cognitivas (Liu, J., Goyer, R., et al. 2008: 7ed; Martínez, S. A., Cancela, L. M., y Virgolini, M. B., 2011: 61-79; Nava-Ruíz, C., et al. 2011: 140-147)

La población infantil es la más vulnerable a la acción dañina del plomo, debido a varios factores, como: la inmadurez de sus órganos, la tasa de captación fisiológica de plomo en los niños es superior a la de los adultos, tienen mayor contacto con el suelo, al jugar el polvo y la pintura que se cae de las paredes se pega en las manos y se las llevan a la boca con residuos, finalmente para el caso de exposición por vía inhalatoria, los niños inhalan un volumen de aire diario por unidad de peso corporal mayor al de los adultos (Seijas, D., et al., 2008: 21, 14-19).

Aún a concentraciones bajas de plomo, en los niños se manifiestan efectos en el sistema nervioso central, causando daño neuroconductual, que se ve reflejando en el decremento de atención, bajos puntajes en pruebas psicométricas y problemas de conducta como la hiperactividad (Nava-Ruíz, C., et al. 2011: 140-147; Surkan, P. J., Zhang, A., Trachtenberg, F., Daniel, D. B., McKinlay, S., y Bellinger, D. C., 2007: 1170-1177).

2.2 Marco teórico.

2.2.1 Investigación Acción Participativa.

La Investigación Acción Participativa (IAP) se ha conceptualizado como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida¹, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles solución y promover transformaciones políticas y sociales” (Balcazar, 2003).

La IAP es un proceso construido alrededor de las fortalezas de una comunidad y comprende tres elementos: investigación, educación y acción. La recolección de datos que implica una investigación científica, desencadena la acción y de esta forma genera un cambio en la comunidad y soluciona un problema. Pero además, implica un proceso de educación y aprendizaje en el cual cada participante aprende de los demás (Balcazar, F., 2017:59-77).

La IAP propone que más que buscar una igualdad absoluta entre los investigadores y los participantes de la comunidad, se insiste en las fortalezas de cada uno y en la responsabilidad compartida (Balcazar, F., 2017:59-77), por lo que no necesariamente tienen que participar todos en todas las etapas de la investigación. A partir de un proyecto en común, cada uno contribuye a ofrecer el mejor beneficio al conjunto de los participantes, pero sin olvidar, que el punto de vista de la comunidad debe de reflejarse en todas las etapas de la investigación (Balcazar, F., 2017:59-77).

¹Al mencionar una comunidad oprimida Prilleltensky y Nelson hacen referencia a un estado de dominación en donde el que es oprimido sufre consecuencias de privación, exclusión, discriminación, explotación, control de su cultura e incluso casos de violencia

2.2.2 Hábitos alimentarios.

Hoy en día adquirir hábitos de vida saludable se ha vuelto una de las principales metas para la sociedad. La FAO define como hábito alimentario el “conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos”. En la mayoría de los estados y países los factores sociales y culturales influyen sobre lo que la gente come, cuánto come, como prepara sus alimentos, las prácticas alimentarias y los alimentos que prefieren (FAO, 2017). También en algunas prácticas alimentarias existen tradiciones y tabúes de ciertas sociedades que pueden contribuir a deficiencias nutricionales en grupos específicos de la población, por lo que un buen estado de salud depende de una buena nutrición que se logra con una alimentación equilibrada, una buena calidad de producción de los alimentos y el desarrollo alcanzado por la comunidad (Guerrero, N., Campos, O., y Luengo, J. 2005).

La NOM-043-SSA2-2005 conceptualiza al hábito alimentario como “el conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos”, relacionados principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. Además recalca que los hábitos generalizados de una comunidad suelen llamarse costumbres.

Por otro lado, el obtener conocimientos y habilidades en temas específicos nos ayuda a modificar hábitos o adoptar comportamientos y conductas nuevos que

beneficien la salud. Los conocimientos son concebidos como la información que una persona posee sobre áreas de contenido específico y predicen lo que alguien puede hacer. Las habilidades hacen referencia a la capacidad, maña, facilidad, aptitud y rapidez para llevar a cabo cualquier tarea o actividad ya sea física o mental y tiene un carácter modificable, puede aprenderse y también observarse (Grau-Gumbau, R. M., y Agut-Nieto, S., 2001: 13-24). Los conocimientos y habilidades son características que tiene una persona, que tienden a ser visibles y superficiales por lo que son relativamente fáciles a desarrollar (Grau-Gumbau., et al. 2001: 13-24). Los motivos (cosas que una persona piensa o quiere de forma consistente que producen acción), rasgos (características físicas y respuestas a situaciones o información) y el autoconcepto (actitudes, valores y autoimagen de una persona) son factores más profundos y centrales a la personalidad que proporcionan el impulso o el “empuje” para que los conocimientos o las habilidades sean utilizados hacia ciertas acciones o metas (Grau-Gumbau., et al. 2001: 13-24).

Otros agentes importantes presentes en el momento de adquirir los hábitos alimentarios son: la familia, desde niños se observan las conductas de los adultos y se comienza a imitar ya sea la preferencia o rechazos por los alimentos, los medios de comunicación, que pueden promover el consumo de alimentos no saludables y la escuela (Macias, A. I., Gordillo, L. G., y E.J., C., 2012: 40-43).

La conducta alimentaria no se puede aislar de los entornos culturales, sociales y económicos, tampoco enfrentarse de la misma forma en las distintas sociedades y culturas, influyen factores como: la herencia, la tradición, la comunidad en donde se vive, la educación alimentaria, los medios de comunicación y

publicidad, la familia, las experiencias tempranas con los alimentos (Osorio, J., Weisstaub, G., y Castillo, C., 2002: 29(3)). Los patrones de alimentación se forman y se aprenden mas no se heredan, es un proceso que sucede en los primeros cinco años de vida; en especial los gustos de los padres son importantes en el desarrollo de los hábitos de alimentación de las personas, pues la forma de alimentarse, las preferencias por los alimentos o rechazos de los mismos se aprenden de experiencias vividas (Osorio, J., Weisstaub, G., et al., 2002: 29(3)). El costo de los alimentos es el principal factor que determina la elección de ellos. Entonces podemos decir que en la elección de alimentos existe una gama amplia de factores que influyen en los que comen, en que momento y en qué cantidad. (Dip Gladys, 2017: 2422-6254)

Teorías del comportamiento.

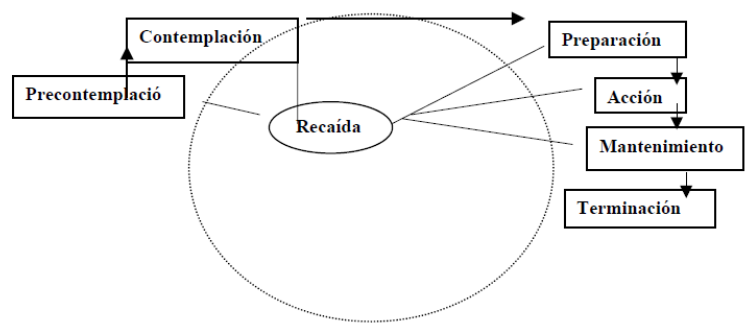
En el campo de la salud pública, las teorías de cambio de comportamientos han sido desarrolladas para considerar los diversos factores que influyen en el comportamiento o conducta para orientar las acciones que buscan modificarlos. El modelo transteórico propuesto por Prochaska, también conocido como etapas de cambio, explica que el cambio de comportamiento es un proceso no un acto (Cabrera, A., y Gustavo, A., 2000:129-138). El cambio es un fenómeno que ocurre con relación al tiempo, por lo que este modelo supone que posiblemente las personas no tengan la intención de cambiar en un principio, y que más tarde empiecen a considerar el cambio, para pasar después a plantearse en serio, y acabar adoptando el nuevo comportamiento, de forma poco consecvente al

principio, y finalmente como algo rutinario que forma parte de sus vidas (Cabrera, A., et al., 2000:129-138). En la Figura 1 se presentan las etapas que intervienen en el proceso del cambio.

Figura 1. Etapas en el proceso del cambio de comportamiento.

Precontemplación:	La persona todavía no ha considerado que tenga un problema o que necesite introducir un cambio en su vida.
Contemplación:	La persona considera y rechaza el cambio a la vez, se siente ambivalente
Preparación:	También llamada etapa de "Determinación". La persona está motivada hacia el cambio,
Acción:	La persona se implica en acciones que le llevarán a un cambio, por lo que el objetivo es cambiar el problema que se desea resolver.
Mantenimiento:	Se intenta mantener en el tiempo el cambio conseguido en la etapa de "Acción" y prevenir recaídas.
Recaída:	La persona vuelve a realizar el comportamiento que había cambiado o estaba en proceso de cambiar. Tras esto, el sujeto vuelve a una etapa anterior

Fuente: (Molina-Torres, 2015)



Los seguidores de esta teoría consideran que las intervenciones deben diseñarse según las etapas de cambio propias de cada grupo o individuo. Por ejemplo en la etapa de precontemplación puede ser que haga falta información sobre las consecuencias de un comportamiento a corto, mediano o largo plazo. Los contempladores tienen la intención de cambio, pero pueden permanecer así largo período de tiempo. En la etapa de preparación se toma la decisión de cambio y se

realizan pequeños cambios a corto plazo. Tienen una conciencia bien definida sobre los pros de cambiar un comportamiento. La etapa de acción implica cambios objetivos, medibles y exteriorizados de un comportamiento en un período de uno a seis meses. Aunque pueden presentarse recaídas. La etapa de mantenimiento dura de seis meses a dos años y aumenta la autoconfianza para mantener el cambio comportamental.

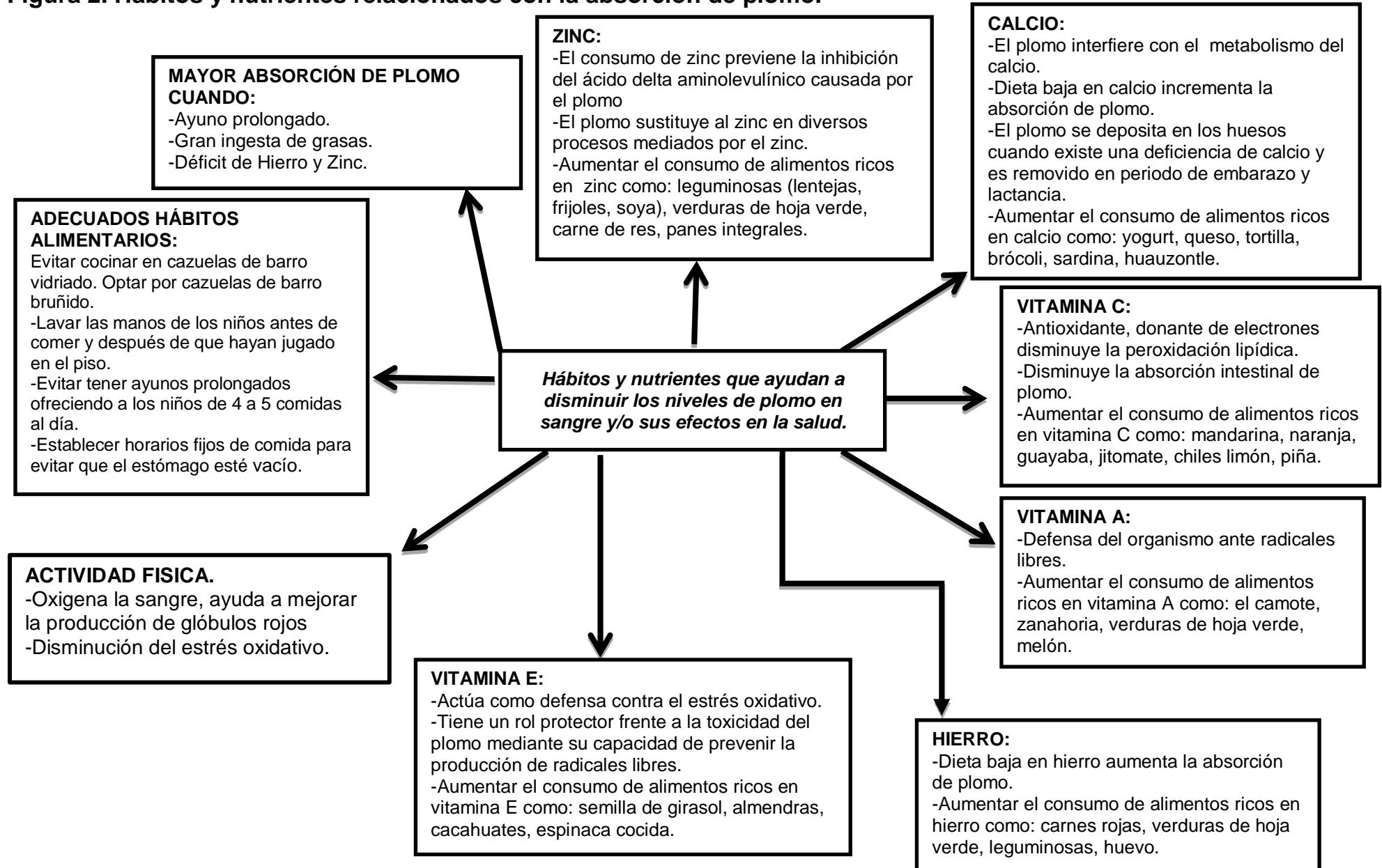
2.2.3 Hábitos alimentarios y nutrientes relacionados con la absorción del plomo.

Diversos estudios documentan los beneficios que puede otorgar una adecuada alimentación a poblaciones expuestas a plomo (Chantirin-Pérez, J. N., et al. 2003: 3:1). En la Figura 2 se presentan los hábitos alimentarios y nutrientes relacionados con la absorción a plomo. Además del cocinar y almacenar alimentos en barro vidriado, la literatura menciona las dietas bajas en algunos nutrientes y vitaminas, los periodos prolongados de ayuno y las dietas ricas en lípidos.

El plomo tiene la capacidad de incrementar la producción de radicales libres y de disminuir las reservas antioxidantes en el organismo por lo que el estrés oxidativo es uno de los factores clave de las consecuencias de este metal; para contrarrestar los efectos dañinos de los radicales libres, el organismo cuenta con un sistema de antioxidantes que ayuda a protegerlo de los riesgos causados por el estrés oxidativo. Dicho sistema está conformado por antioxidantes endógenos (superóxido dismutasa, catalasa, glutatión peroxidasa) y exógenos (betacarotenos, vitamina E, A y C) (Martínez, S. A., et al. 2011: 61-79).

La vitamina C actúa como protector antioxidante disminuyendo el proceso de peroxidación lipídica y la absorción intestinal del plomo, el efecto que tiene esta vitamina sobre los niveles de plomo ha sido demostrada en diversos estudios; el ácido ascórbico disminuye la absorción intestinal de plomo, reduciendo el hierro férrico a hierro ferroso en el duodeno, lo cual incrementa la disponibilidad de hierro lo que hace que compita con el plomo por la absorción intestinal (Pérez, H., Nóbrega, D., Aular, Y., Núñez, C., Pereira, K., y Gómez, M. E., 2015: 14-21). La vitamina E también es considerada un antioxidante que ayuda a la defensa celular contra el estrés oxidativo, obteniendo un efecto protector hacia la toxicidad del plomo previniendo la producción de radicales libres (Pérez, H., et al., 2015: 14-21).

Figura 2. Hábitos y nutrientes relacionados con la absorción de plomo.



De igual forma, la vitamina A actúa como defensa del organismo ante los radicales libres, funcionando como una barredora de radicales simples de oxígeno (Pérez, H., et al., 2015: 14-21). Por estas razones es importante mejorar la ingesta de las vitaminas mencionadas pudiendo lograr un efecto protector, sobre todo, cuando trabajan juntas.

En la siguiente tabla de acuerdo al Health and human services (Health-and-Human-Services, 2018) se presentan ejemplos de alimentos ricos en nutrimentos relacionados con la absorción a plomo mencionados en los párrafos anteriores. En el presente proyecto fue de particular importancia el indagar sobre la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos en la región, incluyendo el tipo de cultivos locales.

Tabla 1. Alimentos ricos en micronutrientes relacionados con la absorción a plomo.

Alimentos ricos en hierro y zinc.	Alimentos ricos en Calcio.	Alimentos ricos en vitamina C.	Alimentos ricos en vitamina A.	Alimentos ricos en vitamina E.
Pollo. Carne de cerdo. Pescado. Atún. Frijoles. Garbanzos. Lentejas. Semilla de girasol. Espinaca, acelga, apio.	Leche. Yogur. Queso. Sardina. Brócoli. Espinaca. Col rizada.	Naranja. Toronja. Limón. Mango. Guayaba. Pimientos verdes. Chiles. Jitomate.	Hígado. Yema de huevo. Queso. Zanahoria. Melón. Plátano. Acelga, espinaca, col Mango Pescado. Pollo	Semillas de girasol. Cacahuete. Espinacas. Brócoli. Mango. Aguacate. Papaya.

Fuente: elaboración propia a partir de (Health-and-Human-Services, 2018).

Periodos prolongados de ayuno.

En adultos la ingesta de Pb durante el ayuno, resulta en mayor absorción que si se ingiere con comida. Un estudio llevado a cabo por Rabinowitz y colaboradores

encontró en hombres adultos una absorción de plomo ingerido en ayunas del 35%, y solo un 8.2% de absorción de plomo ingerido con alimentos (Rabinowitz, M. B., Kopple, J. D., y Wetherill, G. W., 1980: 1784-1788). De igual forma, se ha identificado mayor absorción de plomo en mujeres adultas estando en ayuno nocturno. No existen datos disponibles en niños sobre si aumenta la absorción de plomo en ayuno, pero se considera que es muy probable que si esto sucede en adultos, en niños se pueda extrapolar. Puede ser que en niños aumente la absorción de plomo después de un ayuno aún más corto que el de los adultos, porque tienen tiempos de vaciados gástrico más rápidos que un adulto, además, la retención de plomo puede ser aún más importante en niños que en adultos (Mahaffey, K. R., 1995: 191-196; Seijas, D., et al., 2008: 21, 14-19).

Se recomienda no saltarse comidas ni realizar ayunos prolongados para evitar la rápida absorción del plomo hacia el torrente sanguíneo, se pueden recomendar por ejemplo, bocadillos entre comidas o colaciones para reducir el envenenamiento por este metal (Mahaffey, K. R., 1995: 191-196; Seijas, D., et al., 2008: 21, 14-19).

Dietas con alto contenido en lípidos.

Diversos estudios demuestran la influencia de dietas altas en lípidos (frecuentes en niños y jóvenes) en las concentraciones de PbS, por ejemplo se ha documentado que la absorción de plomo depende de la cantidad y tipo de lípidos que se ingieren en la dieta; si se aumenta en un 5 a 40% el consumo de aceite de maíz, incrementa de 7 a 14 veces el contenido de plomo en los tejidos, el cual se almacena en diversos

sitios, siendo el esqueleto el sitio primario de almacenamiento del 95% de plomo, constituyendo de esta forma una fuente interna de exposición, ya que el esqueleto es un órgano dinámico, lo que ocasiona un constante intercambio en el comportamiento de tejidos blandos. (Mahaffey, K. R., 1995: 191-196; Seijas, D., y Squillante, G., 2008: 14-19).

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

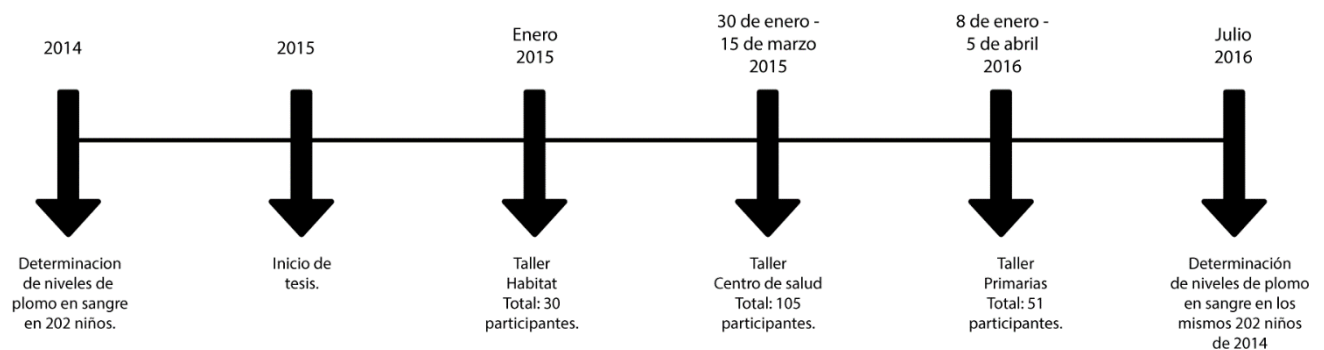
3.1 Características del estudio y de la población.

Diseño del estudio: Intervención comunitaria sin grupo control, con mediciones antes y después de la intervención, con un enfoque de investigación acción participativa, con métodos cuali y cuantitativos, y técnicas de educación popular.

Población de estudio: Madres y padres de familia con hijos en edad escolar o integrantes del programa PROSPER y mamás de los niños a quienes se les determinaron los niveles de plomo sangre en el año 2014 que habitan en Alpuyeca.

Etapas del estudio: El proyecto comprende cuatro etapas desarrolladas en el periodo enero 2015- julio 2016: reclutamiento, diseño de intervención nutricional, desarrollo de la intervención, evaluación. En los siguientes apartados se describe cada una de las etapas y en la Figura 3 se presenta el esquema general del estudio

Figura 3. Esquema general del estudio.



Fuente: elaboración propia. Se inició el trabajo de Tesis en el 2015.

3.2 Reclutamiento.

Dado el carácter participativo del proyecto, buscando incluir a la mayor parte de las mamás o papás interesados se invitó abiertamente a quienes quisieran participar en la intervención nutricional, a través de carteles pegados en las entradas de las escuelas. Sin embargo, se invitó a participar a las mamás de los niños a quienes se les determinaron los niveles de plomo sangre en el año 2014, a través de un citatorio entregado a los niños en la escuela. Se hizo un esfuerzo adicional al invitar a las mamás de los niños que obtuvieron los niveles más elevados de plomo en sangre, a través de llamadas por teléfono y mensajes al celular.

El primer espacio en donde se llevó a cabo la intervención nutricional fue en el Centro de Desarrollo Comunitario Habitat de Alpuyecá (HABITAT). Treinta interesadas iniciaron la intervención, pero solamente se llevaron a cabo tres sesiones por cuestiones económicas, dificultades en horarios y falta de transporte hacia el HABITAT.

Buscando otros espacios y estrategias para llevar a cabo la intervención, la enfermera del centro de salud de Alpuyecá, capacitada previamente en el tema de plomo como promotora de salud ambiental (como parte del proyecto CASITA) propuso que se ofreciera la intervención a las mujeres del grupo PROSPERA de la colonia las Palmas de Alpuyecá. Las beneficiarias de ese programa aceptaron la propuesta, y decidieron que el taller se llevara a cabo los viernes y domingos, en un horario establecido por las participantes en el centro de salud de la comunidad.

Como última estrategia de reclutamiento para llevar a cabo la intervención, nuevamente se les invitó a participar a las madres de familia de los niños que tuvieron los niveles más altos de PbS, por medio de llamadas telefónicas, mensajes de texto, y citatorios, logrando la participación de un grupo de 51 mujeres con las que se trabajó durante dos meses más en las escuelas.

3.3 Diseño de la intervención nutricional.

Reglas de funcionamiento y participación.

En la primera sesión se presentaron los componentes del proyecto CASITA, así como el objetivo general del taller, posterior a esto, se establecieron con las participantes los acuerdos de convivencia o reglas de funcionamiento para llevar a cabo el taller de una forma tranquila, ordenada y respetuosa que facilitara la integración del grupo.

Los temas de cada taller se definieron conjuntamente con las participantes tomando en cuenta las necesidades de la comunidad, los resultados obtenidos en el proyecto CASITA, y algunos de los factores considerados en las etapas de la teoría de cambio del comportamiento. Se incluyeron actividades que permitieron la discusión sobre conceptos básicos de nutrición, la relación entre niveles de plomo en sangre y salud nutricional, así como la reflexión sobre hábitos alimenticios y factores relacionados como la disponibilidad y acceso a diferentes tipos de alimentos en la región, costumbres, factores culturales y económicos, habilidades, imitación de los patrones de alimentación, y la generación de conocimientos grupales.

En la tabla 2 se presentan los temas y subtemas abordados en las seis sesiones como: alimentación saludable, plomo y nutrición, comida chatarra, recomendaciones higiénicas de almacenamiento de los alimentos, sobrepeso y obesidad, elaboración de guisados con soya, las tres sedes del taller y la duración aproximada de las sesiones. Los talleres se impartieron en el HABITAT los viernes a las 17:00, en el centro de salud viernes y domingo de 17:00 a 19:00, y los martes en la explanada de la primaria “Andrés Aponte” a las 08:00, en primaria “Ignacio Maya” a la 11:30 y en la primaria “Alfonso N. Urueta” a la 13:30. En el anexo 3 se presentan las cartas descriptivas detalladas, de cada una de las sesiones, las cuales incluyen el objetivo general de cada sesión los temas y su desarrollo por sesión, las facilitadoras y el material necesario para cada tema.

Tabla 2. Contenido temático por sesión de la intervención nutricional en Alpuyecá, Morelos

Sesiones.	Tema/subtemas	Duración	Fecha	Lugar	Número de participantes
Sesión 1: Presentación e importancia de una alimentación saludable.	- Presentación del taller y elaboración de acuerdos.	120 minutos.	15-ene-15	HABITAT.	14
	- Aplicación del pre-test.		30-ene-15	Centro de salud	105
	ALIMENTACIÓN SALUDABLE.		01-ene-15	(grupo A y B)	
	- Importancia de una alimentación saludable.		08-mar-16	Andrés Aponte	20
	- Los cinco grupos básicos de alimentos.			Ignacio Maya	16
	- Diferencia entre ejercicio y actividad física.			Alfonso N. Urueta	15
- Cierre de la sesión.					
Sesión 2: Plomo y nutrición.	PLOMO Y NUTRICIÓN	110 minutos.	22-ene-15	HABITAT	12
	- Principales características del plomo, efectos a la salud y principal exposición.		06-feb-15	Centro de salud	104
	- Relación entre plomo y nutrición.		08-feb-15	(grupo A y B)	
	- Refrigerio saludable.		15-mar-16	Andrés Aponte	22
	- Prueba cualitativa de plomo.			Ignacio Maya	9
	- Cierre de la sesión.			Alfonso N. Urueta	5
Sesión 3: Comida chatarra.	COMIDA CHATARRA	110 minutos.	29-ene-15	HABITAT	4
	- ¿Qué es la comida chatarra?		13-feb-15	Centro de salud	86
	- Consecuencias de la comida chatarra.		15-feb-15	(grupo A y B)	

	- Lectura de etiquetas.			Andrés Aponte	21
	- Cierre de la sesión.		22-mar-16	Ignacio Maya	10
				Alfonso N. Urueta	6
Sesión 4:	RECOMENDACIONES HIGIÉNICAS Y DE ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS.		20-feb-15	Centro de salud	
Recomendaciones higiénicas y de almacenamiento de los alimentos.	- Recomendaciones higiénicas de almacenamiento.	80 minutos.	22-feb-15	(grupo A y B)	65
	- Como guardar y almacenar cada tipo de alimento.				
	- Cierre de la sesión.				
Sesión 5: Sobrepeso y obesidad.	SOBREPESO Y OBESIDAD.				
	- ¿Qué es el sobrepeso y la obesidad?		06-mar-15	Centro de salud	
	- ¿Cómo sabes si mi hijo tienen sobrepeso y obesidad?				
	- ¿Cuáles son los factores de riesgo del sobrepeso y obesidad?	125 minutos.	08-mar-15	(grupo A y B)	67
	- ¿Cómo prevenir el sobrepeso y la obesidad?				
	- ¿Cuáles son los riesgos y consecuencias del sobrepeso y la obesidad?				
	- Tips y recomendaciones para prevenir el sobrepeso y la obesidad.				
	- Cierre de la sesión.				
Sesión 6:	ELABORACION GUIADOS CON SOYA		13-mar-15	Centro de salud	
Recetas saludables.	- Repasar el tema de los grupos de alimentos y relación de plomo y nutrición.	120 Minutos.	15-mar-15	(grupo A y B)	67
	- Elaboración de leche de soya, tacos de pastor de soya, tacos de suadero de soya y ceviche de soya.				
			05-abr-16	Andrés Aponte	11
				Ignacio Maya	5
				Alfonso N. Urueta	3

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Desarrollo de la Intervención nutricional.

Las investigadoras tomaron un papel de facilitadoras para lograr los objetivos de cada sesión. Además, en las últimas sesiones de los talleres llevados a cabo en las primarias, participaron como facilitadoras/ponentes tres de las asistentes del taller del Centro de Salud.

En cada una de las sesiones se llevaron a cabo dinámicas de integración donde se aplicaba lo aprendido ese día y en sesiones anteriores. Además se utilizó la técnica de “lluvia de ideas”, que consiste en hacer una pregunta detonadora ¿Qué

entendieron del tema de hoy? ¿Cómo implementarían eso en su vida diaria? ¿Recuerdan el tema de la sesión pasada, cual fue? y dejar que las (los participantes) arrojen ideas, permitiendo la construcción del conocimiento por ellas mismas, así como material didáctico de apoyo que facilitó la transmisión de información y el desarrollo de las distintas actividades (Anexo 2).

Las sesiones de cada uno de los talleres que se impartieron fueron grabadas y se tomaron fotos, con la autorización de todas las participantes.

3.4 Prueba cualitativa de plomo.

En la segunda sesión del taller se llevó cabo una prueba cualitativa para determinar plomo en barro vidriado, esto con el objetivo de mostrar a las madres de familia la presencia de plomo en estos utensilios. Para ello se utilizó una prueba llamada instant lead testing, que permite identificar en menos de treinta segundos si la presencia de plomo es positiva o negativa en cazuela de barro vidriado. Para realizar dicha prueba, es necesario raspar la superficie de la olla de barro vidriado con un objeto de metal previamente desinfectado para garantizar un buen resultado. Posteriormente se debe agitar el hisopo (especie de gis) de la prueba, se aprietan las dos orillas para liberar los reactivos (ácido tartárico y tartrato de sodio) que contiene el hisopo, se flota con la punta del hisopo la superficie que se raspó anteriormente. Si el hisopo cambia a un color rojizo, nos indica presencia de plomo, entre más intensa sea la coloración rojiza, más plomo tiene la olla (TECHSPRAY, 2017)

3.5 Evaluación antropométrica de la población participante.

Al finalizar el taller y dado el antecedente de obesidad y sobrepeso reportado a través del proyecto CASITA , se realizó una evaluación antropométrica en las participantes, siguiendo las recomendaciones del Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (Aparicio, M., Estrada, L., Fernández, C., Hernández, R., Ruiz, M., Ramos, D., 2004; Ávila Curial Abelardo, Galiando Gómez Carlos, Juárez Martínez Liliana, Del Monte Vega Marti Yareli, Ávila Arcos Marco Antonio. 2016: 5-11; Martínez Sanz José Manuel, Ortiz Moncada María del Rosario. 2013: 5-7):

Técnica de medición de la estatura.

Instrumento: Estadímetro seca 206

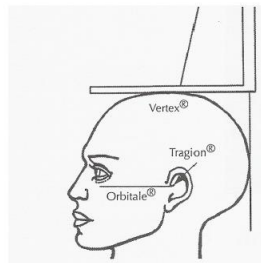
Colocación Estadímetro:

1. Se buscó una superficie firme y plana perpendicular al piso (pared, puerta).
2. Se colocó el estadímetro en el piso con la ventanilla hacia delante, en el ángulo que forman la pared y el piso.
3. Se verificó que la primera raya de la cinta (correspondiente a 0.0 cm) coincida con la marca de la ventanilla.
4. Se sostuvo el estadímetro en el piso, en el ángulo que forma la pared y el piso, jalando la cinta métrica hacia arriba hasta una altura de dos metros.
5. Se fijó firmemente la cinta métrica a la pared con tela adhesiva y desliza la escuadra hacia arriba, cerciorándote de que la cinta métrica se encuentre recta (emplomada perpendicular al horizonte).

Toma de talla.

La persona se colocó de pie, con los talones juntos y los pies formando un ángulo de 45°. Los talones, glúteos, espalda y región occipital quedando en contacto con la superficie vertical del estadímetro, el registro se tomó en centímetros, en una inspiración forzada, la persona y con una leve tracción del antropometrista desde el maxilar inferior, manteniendo a la persona con la cabeza en el plano de Frankfort. Como se muestra en la siguiente figura. (Aparicio, M., et al 2004; Ávila Curial Abelardo., 2016: 5-11; Martínez Sanz José Manuel, et al. 2013: 5-7)

Figura 4. Plano de Frankfort



Técnica de medición de peso.

Instrumento: Báscula Omron HBF-514C

Colocación de la báscula.

Para la toma del peso, la báscula se colocó en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, se comprobó el adecuado funcionamiento de la báscula.

Toma de peso.

La persona se colocó en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo,

mirando hacia el frente, en posición antropométrica, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

A partir de estas mediciones se calculó el índice de masa corporal con la siguiente fórmula: (Aparicio, M., et al 2004; Ávila Curial Abelardo., 2016: 5-11; Martínez Sanz José Manuel, et al. 2013: 5-7)

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 (m)}$$

3.6 Evaluación de la intervención nutricional.

3.6.1 Cuestionario para evaluar conocimientos y hábitos

Para evaluar los conocimientos y hábitos desarrollado a través de la intervención nutricional se aplicó un cuestionario antes y después de la intervención. El cuestionario fue diseñado, piloteado y ajustado previamente a su aplicación (12 personas de la colonia 3 de mayo en Alpuyecá). Dicho cuestionario incluyó preguntas para evaluar conocimientos y hábitos de las participantes. Las preguntas planteadas abordaron los siguientes temas: régimen de alimentación, hábitos de preparación de alimentos, frecuencia de consumo de alimentos, grupos de alimentos, nutrientes y su relación con la disminución de los niveles de plomo en sangre (Anexo 1).

3.6.2 Comparación de concentraciones de plomo en sangre antes y después de la intervención.

A partir de una base de datos con los resultados de plomo en sangre, proporcionada por investigadores del proyecto “CASITA” se compararon las concentraciones de

plomo en sangre, antes (muestras tomadas en agosto del año 2014) y después de la intervención (muestras tomadas en julio del año 2016) en hijos de las mamás que participaron por lo menos en 2 de las sesiones de la intervención nutricional. Se analizó si hubo una reducción de los niveles de PbS en el año 2016 en comparación con el 2014. Además se examinó si la reducción fue mayor en los niños cuyas mamás participaron en la intervención nutricional en comparación con los que no participaron.

Las muestras fueron tomadas en las escuelas, ante la presencia de un profesor y familiar del niño, los padres de familia dieron una previa autorización a través de una carta de consentimiento informado firmada por ellos y carta de asentimiento por los niños.

Las muestras para determinación de plomo en sangre fueron transportadas por el personal del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) al INSP donde fueron almacenada en refrigeración, al término de la toma de muestra de sangre, las muestras fueron transportadas del INSP al Instituto Nacional de Neurología Manuela Velazco Suárez, en el Distrito Federal. Las muestras de sangre fueron diluidas en una matriz modificadora de tritón X-100(0.05%) y fosfato de amonio monobásico (0.01%) y se analizaron por duplicado, por espectrofotometría de absorción atómica como horno de grafito, en el espectrofotómetro Perkin Elmer modelo AA600. Las curvas de calibración se construyeron con el estándar comercial GFASS mixed standard de Perkin Elmer. Además cabe mencionar que todo el material que se utilizó en las mediciones fue remojado toda la noche en una solución de ácido nítrico al 3%. El control de calidad se aseguró con el análisis de sangre con cantidades

conocida de Pb del programa de higiene del laboratorio estatal de Wisconsin. El Límite de la cuantificación de Pb fue de 0.1 µg/dL

En la tabla 3 se presentan el número de niños por escuela que contaron con las dos determinaciones de PbS y cuyas mamás participaron en el taller.

Tabla 3. Número de niños por escuela cuyas mamás participaron en la intervención nutricional y a quienes se les determinó plomo en sangre en los años 2014 y 2016.

Escuela	Número de niños.
Andrés Aponte	10
Ignacio Maya	25
Alfonso N. Urueta	17
Total.	52

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Análisis de datos.

3.7.1 Componente cuantitativo.

Questionario pre post intervención

El componente cuantitativo incluyó un análisis descriptivo de los datos del cuestionario aplicado antes y después de la intervención; dado que solo 32 participantes contestaron ambos cuestionarios, se recurrió a las pruebas no paramétricas McNemer y Wilcoxon, dependiendo del tipo de variable, para evaluar los cambios entre las respuestas. Para el análisis estadístico se utilizó al paquete estadístico SPSS 23.

Además de evaluar pregunta por pregunta las diferencias de respuestas entre el antes y después de la intervención, se construyeron dos índices para evaluar de manera global los cambios en conocimientos y hábitos.

Índice de conocimientos: incluyó los reactivos 14, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29 y 30. El índice fue construido sumando la puntuación de cada reactivo. A cada uno de los reactivos se le dio una puntuación de 1 si la respuesta fue correcta y de 0 si la respuesta fue incorrecta.

Índice de hábitos alimentarios: incluyó los reactivos 13, 17, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 18N1, 18N2, 18N2. El índice fue construido sumando la puntuación de cada reactivo, a cada reactivo se le dio una puntuación de 1 si la respuesta fue la deseable y de 0 si la respuesta fue la no deseable. En el caso de los reactivos sobre frecuencia de consumo se consideró un valor de 0 para las respuestas de 0 días en hábitos deseables y de 5-7 días en el caso de respuestas relacionadas con hábitos no deseables. Un valor de 1 para las respuestas entre 1 y 4 días, y un valor de 2 para las respuestas de 5 a 7 días. Se presentan en la Tabla 4 dos ejemplos de ponderación:

Tabla 4. Ejemplo de ponderación para la construcción de hábitos alimentarios.

Pregunta	Posibles respuestas	Ponderación
¿En la última semana comió frutas? / ¿Cuántos días?	0 días	0
	1-4 días	1
	5-7 días	2

¿En la última semana bebió refresco? /	0 vasos	2
¿Cuántos vasos por día?	1-3 vasos	1
	4 o más vasos	0

Fuente: Elaboracion propia.

Niveles de plomo en sangre

Se realizó en primer lugar un análisis univariado para evaluar la forma y distribución de las variables. Se obtuvieron frecuencias, medidas de tendencia central y gráficos simples, de las siguientes variables consideradas:

Tabla 5. Variables consideradas para el análisis estadístico.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades y valores
Sexo	Mujer y hombre	Cualitativa nominal dicotómica	Mujer, hombre
Edad	Años cumplidos en el momento de la toma de sangre	Cuantitativa continua	Años
Plomo sanguíneo 2014	Cantidad de plomo en sangre en $\mu\text{g/dL}$ en el año 2014	Cuantitativa continua	$\mu\text{g/dL}$
Plomo sanguíneo 2016	Cantidad de plomo en sangre en $\mu\text{g/dL}$ en el año 2016	Cuantitativa continua	$\mu\text{g/dL}$
Hemoglobina	Cantidad de hemoglobina en sangre en g/dL	Cuantitativa continua	g/dL
Índice de masa corporal	División entre peso y talla elevada al cuadrado	Cuantitativa discreta	IMC
Escolaridad padre	Último grado escolar cursado	Cuantitativa discreta	grado
Escolaridad madre	Último grado escolar cursado	Cuantitativa discreta	grado

Fuente: elaboración propia

Para las variables que no cumplieron con una distribución normal (Shapiro–Wilk test, $p < 0.05$) se utilizaron pruebas no paramétricas.

Las diferencias en los datos basales en el año 2014 como características demográficas, niveles de plomo en sangre, IMC de niños se analizaron a través de la prueba de T o U de Mann-Whitney (medias o medianas) para el caso de variables continuas y Chi-cuadrada para variables categóricas.

El análisis comparativo de los niveles de PbS presentados en el año 2014 versus los niveles de PbS en el año 2016, así como entre los niños cuyas mamás participaron en la intervención nutricional (grupo intervenido) vs hijos de mamás que no participaron en la intervención (grupo no intervenido), se realizó mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, debido a que la variable PbS no sigue una distribución normal.

Componente cualitativo.

El análisis cualitativo implicó una transcripción y codificación de todas las sesiones de la intervención nutricional con ayuda del programa ATLASTI. Dichas sesiones fueron grabadas en audio. Se consideraron las nueve categorías incluidas en la Tabla 6. El análisis implicó una lectura detallada de las transcripciones, la identificación y la descripción de las categorías, así como la selección de citas o porciones de texto apropiadas para ilustrar la esencia de una categoría; además de establecer asociaciones entre los objetivos de la investigación y las categorías incluidas.

Tabla 6. Categorías y códigos para análisis cualitativo

Categoría.	Código.	Explicación.
Alimentación saludable	ALISAL	Todo lo que mencionen sobre qué es tener una alimentación saludable, en qué consiste y porque es importante.
Grupos de alimentos	GPOALI	Todo lo que mencione la clasificación de los 5 grupos de alimentos.
Refrigerio saludable	REFRISAL	Todo lo que mencionen sobre las características que debe llevar un refrigerio saludable
Hábitos de alimentación saludable	HABALISAL	Todo lo que se mencione sobre hábitos de alimentación, como: comidas al día, preparación de alimentos, utensilios para prepararlos, frecuencia de consumo de alimentos, como los consumen y acceso a los alimentos.
Comida o alimento chatarra	COOALICHA	Todo lo que se mencione sobre las especificaciones para identificar un alimento chatarra. Calorías, grasas totales y carbohidratos disponibles. Consecuencias en la salud.
Ejercicio y actividad física.	EJEACTFIS	Todo lo que se mencione referente a las diferencias que existe entre actividad física y ejercicio
Nutrición y plomo	NUTPLO	Todo lo que se menciona sobre características principales del plomo, fuentes, rutas y vías de exposición.
Alimentos ricos en vitamina C, calcio, hierro y zinc	ALIRICVICCAHIZI	Todo lo que se menciona sobre la relación que existe entre la absorción y eliminación de plomo con la presencia de estos nutrientes. Ejemplos de los alimentos ricos en vitamina C, calcio, hierro y zinc
Plomo y sus efectos en la salud	PLOMEFESAL	Todo lo que se mencione sobre los efectos y consecuencias sobre la salud que son causados por tener niveles de plomo de sangre elevados.

Fuente: elaboración propia.

CAPITULO 4. RESULTADOS

4.1 Intervención nutricional.

En total participaron 186 madres de familia en los tres talleres de nutrición que se llevaron a cabo en el HABITAT, centro de salud y escuelas primarias (Andrés aponte, Ignacio Maya y Alfonso N. Urueta). En la tabla 2 se presentan las sesiones del taller, así como las fechas y lugares donde se llevaron a cabo las actividades, además del número de participantes por sede del taller. En cada una de las sesiones se registró en lista de asistencia el nombre de los participantes (Anexo 4).

4.1.1 Descripción de la población participante en el taller.

155 participantes contestaron el cuestionario antes de la intervención, de estas, 60 mujeres aproximadamente asistieron por lo menos a dos de las sesiones posteriores y solo 32 contestaron el cuestionario post intervención.

Como se muestra en la tabla 7, la edad promedio de los participantes en el taller fue de 41 años, 94.8% fueron mujeres y 4.5% hombres. 3.9% contaba con primaria trunca, 37.4% con estudios de secundaria y solo el 2.6% con una licenciatura o más (DS 11.013). El promedio de hijos de los participantes es de 3 hijos (rango 1-11) y el 40.6% de los encuestados afirmaron que alguno de sus hijos(as) participó en el estudio de plomo en sangre.

Tabla 7. Características sociodemográficas de la población participante.

Descripción demográfica de la población que participó en el taller			
		n	%
Sexo	Mujeres	147	94.8
	Hombres	7	4.5
Escolaridad	Primaria trunca	6	3.9

Primaria	35	22.6
Secundaria	58	37.4
Preparatoria	21	13.5
Licenciatura o más	4	2.6
No contest	31	20
Edad (promedio (rango))	41 (23-79)	155
Número de hijos en promedio (rango)	3 (1-11)	155

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Reglas de funcionamiento y participación.

En la primera sesión se presentaron los componentes del proyecto CASITA, así como el objetivo general del taller, posterior a esto, se establecieron con las participantes los acuerdos de convivencia o reglas de funcionamiento para llevar a cabo el taller de una forma tranquila, ordenada y respetuosa que facilitara la integración del grupo. Los más destacados e importantes para las sesiones fueron las siguientes:

1. Respetarnos al hablar.
2. Puntualidad.
3. Votación para la toma de decisiones
4. Pedir la palabra para hablar, levantando la mano.
5. Confidencialidad.
6. Regular el uso del celular.

Resalta el acuerdo de “respetarnos al hablar” para evitar que se perdiera la información abordada en el taller y para que las asistentes participaran dentro del taller, sin agredirse y burlarse, como lo refleja la siguiente opinión:

“... tampoco se vale que por ejemplo al rato yo quiero opinar y a lo mejor esa no es la respuesta también se van a burlar entonces lejos de todo para que

participo si todas se van a burlar ósea tampoco se trata ósea digo también respetar (Mujer2, sesión 1 del taller)”

El lugar en donde se llevaron a cabo los talleres fue elegido por votación, considerando la opinión de todas las participantes, y criterios como características del espacio, acceso, distractores y ruido.

Mujer1: *para mí aquí porque aquí hay dónde sentarse hay más espacio y allá es al aire libre y pasan los carros yo para mí está mejor aquí*

Mujer 5: *no, no, yo sugiero que se vaya a votación y que decida la mayoría quién quiera aquí, aquí quien quiera allá, allá que se vaya votación.*

Mujer7: *Sí estaría bien que fuera aquí porque como dice la señora si se distrae uno con las personas que van pasando con los carros que a veces pasa y no nos dejan escuchar*

Mujer 1: *nada más que levante la mano quien quiera aquí y quien quiera allá.*

De esta discusión se generó el acuerdo de que la sede del taller fuera en el centro de salud y que todas las decisiones se tomaran por votación.

Durante estas primeras discusiones salió a la vista un factor importante a considerar dado el enfoque de investigación acción participativa del proyecto. La obligatoriedad o no de la asistencia de las participantes, y sobre todo si les contaría esta asistencia como parte de las pláticas obligatorias con las que deben cumplir para recibir el apoyo. Al abordar este tema se observó la dificultad para tomar algunas decisiones sin consultar al promotor.

Mujer 1: *lo que pasa es que el domingo las otras se van a ir con esa mentalidad y el domingo si va estar el promotor, el domingo si les van a pasar lista y si les cuenta. (Mujer, sesión 1 del taller)*

Finalmente se decidió junto con el promotor, la enfermera, las vocales del programa y las asistentes que las primeras dos sesiones les contarían como

asistencia, pero no serían obligatorias, y que la asistencia requería que se quedaran por lo menos una hora a la sesión. Si se querían quedar las dos horas ya era de manera voluntaria, y las últimas sesiones también serían voluntarias. En la siguiente tabla (tabla 8) podemos observar la disminución en el número de asistentes en el taller después del acuerdo que se hizo con el promotor, enfermera y vocales. Pero dado el enfoque de IAP era necesario una participación no obligatoria de las asistentes.

Tabla 8. Número de asistentes por sesión. Talleres nutricionales Centro de Salud.

Sesión.	1	2	3	4	5	Cierre
Mujeres.	105	104	86	76	65	43

Fuente: Elaboración propia.

En las otras sedes del taller (HABITAT y escuelas) estos acuerdos se establecieron de manera similar.

4.1.3 Importancia de una alimentación saludable y 5 grupos de alimentos.

Estos temas iniciaron con una lluvia de ideas a partir de las siguientes preguntas detonantes: ¿En qué consiste una alimentación saludable?, ¿Cuál es la importancia de una alimentación saludable? Las participantes mencionan como punto de referencia el plato del bien comer identificando por lo menos a tres grupos diferentes de alimentos. Como se ve reflejado en los siguientes testimonios, resalta además la importancia de que sea una alimentación variada.

“Más bien, bueno, una alimentación saludable y balanceada debemos usar como dice las, el plato del bien comer porque tiene los tres grupos de alimentos, ¿no? (mujer, sesión 1 del taller). “Frutas y verduras, legumbres, leche, cereales, carne, grasas, pollo, las grasas vegetales, naturales” (mujeres, sesión 1 del taller).

Sobre una alimentación saludable mencionan el aporte de energía y un adecuado sistema inmunológico.

*“Para estar sanos, podría ser que estemos con mucha energía, para aprender mejor” (mujeres, sesión 1 del taller)
 “Para estar sanos, para estar saludables, no sufrir enfermedades, para tener defensas, para no enfermarse frecuentemente” (Mujer, sesión 1 del taller)*

Posteriormente las facilitadoras hablaron de los cinco grupos de alimentos, dando una explicación de cada uno de los grupos y se pidió a las participantes que formaran equipos para realizar una lista de los alimentos que más se consumían en su casa, para después hacer la clasificación de acuerdo a los grupos de alimentos antes descritos, para resaltar el grupo de alimento más predominante en su alimentación.

Las participantes identificaron y dieron ejemplos de los siguientes grupos de alimentos:

“Verduras: Lechuga, calabaza, zanahoria, brócoli, chayote, coliflor, nopales, rábanos, ejote, aguacate.
Carnes: pollo, res, puerco, pescado,
Frutas: manzana, plátanos, melón, tuna sandia jícama uva pepino
Azúcares y Grasa: papas fritas, palomitas, chicharrones.
Leguminosas: frijol, lenteja, arroz, habas, garbanzos, tortilla, huevo”.

(Equipo 1, sesión 1 del taller)

Mencionaron también alimentos que no cultivan en la región pero que si se pueden conseguir en Alpuyecá, e hicieron énfasis en que son baratos.

Mujer: *la espinaca, no se dan pero las traen de fuera. El brócoli, la coliflor, tampoco se dan aquí, vienen de fuera.*

Facilitadora: *¿pero si las pueden conseguir aquí?*

Mujeres: *¡sí!*

Mujer: *en la temporada todos esos productos son baratos.” (Sesión 1 del taller)*

Finalmente hicieron mención sobre los alimentos que se producen dentro de la comunidad.

“...de la región es el maíz, las habas, las lentejas, el arroz, el cacahuate, pan, cereal, jícama, en las frutas de aquí de la región también anotamos, los limones, la guayaba, los mangos que aquí se nos da mucho, la jícama el pepino, el tamarindo, la papaya, la maracuyá, las mandarinas, el huamúchil, que son bien de la región, ciruelas agrias y dulces, que son para las salsas de aquí la guanábana y los mameyes, que también son de la región” (mujer, equipo 2, sesión 1 del taller)

Durante las discusiones en esta primera sesión se mencionó la barrera económica como uno de los obstáculos para consumir alimentos recomendados para una alimentación saludable, como son las frutas y verduras, cabe mencionar que el 51% de las personas que contestaron el cuestionario pre intervención, afirma no comer frutas y verduras diario (Anexo 5).

“Entonces, si esto me es saludable, pero da la casualidad pues igual que por ser pobres, no alcanza para comer si comemos verduras” (mujer, sesión 1 del taller)

Aunque también se mencionaron alternativas como el adquirir frutas y verduras de temporada que son generalmente económicas.

“...podemos tomar y variar nuestro platillo ósea y además de que nos ayuda económicamente gastamos menos cómo como dijo la compañera se puede comprar fruta de temporada y aprovechar toda la fruta y la verdura de temporada hacer buenos platillos porque hay unos muy sencillos y qué bueno que han estado laborando estos recetarios, que para mí sería muy importante

tener uno y variar nuestra alimentación tomar mucha agua y hacer ejercicio y eso nos va a ayudar a prevenir enfermedades” (Mujer sesión 1 del taller).

En estas primeras sesiones las participantes identifican también, la importancia del consumo de agua natural y el hacer ejercicio; tema que fue abordado en otra sesión.

“También algo muy importante que yo agregaría esto no nada más es la alimentación sino también tomar agua y hacer ejercicio porque a veces sino balanceamos lo que es la comida, los alimentos de todos estos grupos” (mujer, sesión 1 del taller)

4.1.4 Diferencia entre ejercicio y actividad física.

Al inicio de la sesión, a través de una lluvia de ideas (ANEXO 3) se indagó sobre la diferencia entre realizar actividad física y ejercicio. Los siguientes fragmentos resaltan la planeación y rutina que implica el ejercicio:

“Por ejemplo actividad física es gastar energía pero ósea cómo me puedo explicar, no hay ningún beneficio, en qué aspecto, en que nada más vas a tu energía por gastarla” (Mujer, sesión 1 del taller). “Actividad física es cualquier movimiento que no se tiene planeado” (mujer, sesión 1 del taller)

“El ejercicio ya es una rutina específica por cierto tiempo por ciertas repeticiones” (Hombre, sesión 1 del taller). “Ejercicio es una rutina, es una cosa más seria ya es algo planeado con un fin” (mujer, sesión 1 del taller)

Al término de la lluvia de ideas se realizó una actividad grupal (Anexo 8), donde las participantes tenían que identificar, de un listado de actividades, si se trataba de una actividad física o un ejercicio, de acuerdo a la definición construida junto con las participantes. Una de las participantes hizo la reflexión además, sobre otros beneficios del ejercicio, como el estar concentrado. .

“cuando uno va a zumba tiene que estar concentrado y seguir al maestro porque no tiene caso que vaya al ejercicio pensando en el mandado, se

tiene que ir con la mente despejada.” (Mujer, sesión 1 del taller)

4.1.5 Plomo y nutrición.

Antes de iniciar el taller los resultados del cuestionario pre intervención muestran que el 76.8% sabe que el plomo es un metal (Anexo 5). A pesar de que el 80% de los participantes sabe que el utilizar ollas de barro vidriado aumentan los niveles de plomo en sangre el 55.5% respondió que utilizan ollas de barro vidriado para cocinar, lo que indica que este tipo de utensilios siguen siendo una fuente de exposición importante en Alpuyecá. El 54.8% sabe que existen alimentos que pueden ayudar a disminuir los niveles de plomo en sangre, el 51% de los encuestados identifica que el plomo afecta el aprendizaje y cerca del 70% sabe que se puede prevenir que el plomo ingrese al organismo (Anexo 5). Esto indica que las intervenciones previas del proyecto CASITA han generado ciertos conocimientos relacionados con el plomo.

Durante la segunda sesión del taller se les pidió a las participantes que formaran cuatro equipos de acuerdo al nombre del alimentos que les tocara: queso, carne, naranja, brócoli, y se les pidió que realizaran por equipo una exposición sobre de todo lo que sabían sobre plomo y su relación con nutrición. Al igual que en el cuestionario aplicado antes de la intervención las participantes demostraron que ya contaban con información sobre plomo y efectos en la salud, aunque no toda era correcta, por lo que se fueron aclarando dudas y corrigiendo la información presentada.

Durante el taller mencionaron que el plomo es un metal, aunque uno de los equipos concibe al plomo con una enfermedad:

“el plomo es una enfermedad que la contraemos de varias cosas, está en ollas y platos” (equipo las naranjas, sesión 2).

Además identificaron las siguientes fuentes de plomo: ollas de barro vidriado, dulces, juguetes, pintura, labiales, barnices para uñas, lápiz escolar, quema de basura.

“...es un metal al que dañan nuestra salud y se encuentra en ollas de barro vidriado, en huevitos de chocolate, sartenes despostillados, en dulces de tamarindo, en papel aluminio en envoltura y pues aquí la cazuela la olla y el sartén el dulce y los huevitos” (Equipo las carnes, sesión 2 del taller).

“...vienen los sartenes en las ollas, en el lápiz escolar, nos decía Luisa que es lo de afuera, luego el niño se lo chupa, por quemar basura, por ejemplo mi niña salió con plomo y me la estuvieron tratando me dieron algunas recomendaciones y entre ellas será no quemar basura, algunos lápiz, labiales tienen plomo eso lo leí en internet no me pregunten en qué parte porque ya se me olvidó, fueron Avon, Arabela, fuller y otros que tenían bastante plomo, por ejemplo en los barnices también trae mucho plomo los que tienen muchos brillitos, las pulpas de tamarindo industrializadas, las caseras no porque sabemos cómo las preparamos pero lo industrializado ya trae muchos conservadores y pues ahí es donde también traen plomo, las medidas de prevención no usar tanto barro ósea el barro vidriado, el lápiz escolar”. (Equipo las leches, sesión 2)

Mencionaron también que el plomo se libera aún más en presencia de alimentos calientes.

“...está en ollas y platos, se desprende cuando guisamos con lo caliente que es cuando más se desprende no cuando ya está frío y también en los dulces como en el Miguelito y en algunos juguetes cómo los Hot Wheels que juegan mucho los niños cómo lo chupan y se desprende la pintura en ellos, y pues hace que se enfermen más” (Equipo de las naranjas, sesión 2 del taller).

Como efectos a la salud mencionaron el lento aprendizaje, dolor de cabeza, calentura y bajo peso (Anexo 7).

“... cuando mi niña bueno le sacaron a varios lo de sangre para ver el plomo me dijeron que no tenía que pasar de 10 porque ya era peligroso entonces que le diera verduras todo eso porque también por eso padres de familia que nada más vamos y le damos un soquete a nuestros hijos, hay de que nada más no aprendes y qué no es eso sino porque también el plomo les da lento aprendizaje y no es tanto porque no sepan si no porque el plomo causa eso también y le agregamos eso a que no nos alimentamos bien nos vamos a cargar de fregada” (Equipo las naranjas, sesión 2).

“Bueno yo también fui a una plática y nos comentaron que el dulce que tenía muchos plomo era el pelón, pelón rico que ese tenía mucho plomo qué es el que más consumen los niños y sí pues también en el barro vidriado también ese contiene plomo y pues las consecuencias son dolor de cabeza, afecta en el aprendizaje, calentura y están bajos de peso” (Mujer, sesión 2 del taller)

Como alternativas para no exponerse a plomo mencionan:

“... si podíamos utilizar el barro pero en cierta medida porque hay unas ollas que traen mucho barniz y que de preferencia utilizáramos las que no traen mucho y que cambiáramos nuestros alimentos a unos trastes de plástico, no quemar basura porque a veces ya lo sabemos y lo seguimos quemando, por ejemplo plástico con el unicel es lo que inhalamos eso cuando dejamos la basura y ni siquiera la separamos, la cáscara de plátano ósea nos vemos una separación y luego hay una que ni se quema y se contamina, el barniz todos usamos pero nunca pensamos en lo que trae a veces decimos trae esto y esto pero no sabemos ni que es” (Equipo las leches, sesión 2 del taller)

Posteriormente se dio un intercambio de información sobre los beneficios de la ingesta de alimentos ricos en hierro, zinc, calcio y vitaminas C, E, A y K como alternativa para que el plomo se absorba menos en el organismo. Las participantes contaban con conocimientos previos en este tema, como se puede ver en el anexo 5, el 66% de las personas que contestaron el cuestionario pre intervención identificaban correctamente los alimentos ricos en hierro y zinc, el 63% los alimentos ricos en calcio y el 78% los alimentos ricos en vitamina C.

Para reafirmar los conocimientos aprendidos y resolver dudas, se integraron nuevamente las participantes en equipo. A cada equipo se le entregaron 7 alimentos que tenían que clasificar en una cartulina con los micronutrientes (hierro, zinc, calcio) y vitaminas (C, E, A y K) relacionadas con la absorción de plomo (ver anexo 8).

Derivado de la discusión sobre la contaminación de alimentos por plomo al utilizar en la cocina cazuelas de barro vidriado, en la *cuarta sesión* se habló de la inocuidad de los alimentos y de la posibilidad de contaminación de alimentos por agentes microbiológicos, en esta sesión se dieron recomendaciones higiénicas y de almacenamiento de los alimentos de acuerdo a lo que cada una de las participantes iba expresando según sus hábitos. (Anexo 2) (Imagen 11, 12, 13, 14)

Finalmente, para concluir con la sesión de plomo y nutrición se realizó la prueba cualitativa que determina la presencia o ausencia de plomo en las cazuelas de barro vidriado de acuerdo a la metodología descrita. Al notar el cambio de color del gis en las cazuelas de barro vidriado y compararlo con la ausencia de cambio de color en las cazuelas de barro no vidriado las participantes mencionaron que debería de realizarse esta prueba en otros espacios de Alpuyecá y con las personas que no creen que estas cazuelas tienen plomo.

4.1.5 Refrigerio saludable y comida chatarra.

En la sesión sobre plomo y nutrición, se habló también de la importancia de no tener periodos prolongados de ayuno, puesto que el ayuno favorece la absorción del plomo. Derivado de esto, se estableció un diálogo sobre la importancia de un

refrigerio saludable (Anexo 2) (Imagen 5 y 6) a partir de la pregunta detonante: ¿Qué es un refrigerio saludable?

A partir de conceptos como: *“pequeñas porciones entre las comidas”* (Mujeres, sesión 2 del taller), en conjunto con las participantes se propuso la siguiente definición: *“los refrigerios son alimentos y bebidas que comemos entre comidas para satisfacer nuestro apetito, se ingieren entre comidas sin sustituir las comidas fuertes (desayuno, comida, cena)”*

De igual forma, se propuso una definición en conjunto con las participantes para comida chatarra:

“A parte de no tener nutrientes no tienen vitaminas y es lo que nos hace engordar” (Mujer, sesión 3 del taller). *“... antes de comprar una comida chatarra debemos de ver qué es lo que trae en la información valorar qué es lo que trae y qué es lo que vas a comer.”* (Mujer, sesión 3 del taller).

Se habló sobre las características de la comida chatarra, para poder identificarla, y de las consecuencias a la salud que ocasiona consumir en exceso este tipo de comida: *“obesidad, la diabetes, hipertensión”*. (Mujer 3, sesión 3 del taller). Y se buscaron posibilidades de refrigerios saludables para no incluir en los refrigerios comida chatarra. A la pregunta detonante: ¿qué es lo que le ponen de lunch a sus hijos? hicieron mención que desayunan en casa y a la hora del receso también realizan una ingesta más de alimentos, como se puede ver en los siguientes testimonios:

“Yo en la mañana antes de que se vayan les doy leche o un yakult, en el recreo mi hija prefiere comprarse la comida en la escuela. Entonces ella prefiere comprarse unas enchiladas o un taco de pollo (Mujer, sesión 2 del taller). “Yo le dejo la comida que se hizo el día anterior, a veces enchiladas, sopes, las enchiladas las hago: frío la tortilla la paso en la salsa, le echo crema y queso” (Mujer, sesión 2 del taller).

Para completar la sesión, se les enseñó a las participantes del taller a interpretar la información nutrimental impresa en envases y envolturas (Anexo2) (Imagen 3 y 4), tomando en cuenta los principales macronutrientes, grasas, carbohidratos y calorías totales.

Después de la explicación, las participantes pudieron leer e interpretar las etiquetas de diversos productos y clasificarlos dentro de la comida chatarra al tener las siguientes características: más de 100 calorías, más de 10 g de grasa, más de 30g de carbohidratos disponibles.

4.1.6 Sobrepeso y obesidad

Durante la sesión cinco las facilitadoras presentaron los resultados del proyecto CASITA relacionados con la prevalencia de sobrepeso u obesidad, que fue de cerca del 20% de los niños participantes en las determinaciones de plomo en sangre del año 2014. Además explicaron los conceptos, causas, consecuencias y factores de prevención relacionados con el sobrepeso y la obesidad. Al finalizar la exposición se les pidió a los participantes que formaran equipos y elaboraran una exposición sobre los temas vistos (Anexo 2).

Por otro lado, los resultados de peso y talla de las asistentes al taller del centro de salud indican que el 50% presenta sobrepeso, 20% obesidad grado 1 y solo el 6% tienen un peso normal (tabla 9). Los resultados de las mediciones

antropométricas y del IMC así como recomendaciones puntuales fueron entregados a las participantes.

Tabla 9. Índice de masa corporal (IMC) de asistentes en los talleres.

Índice de Masa Corporal.	N	Rango*	%
Bajo	16	<18	10.32
Normopeso	23	18.5 – 24.9	14.83
Sobrepeso	55	25 – 29.9	35.48
Obesidad 1	31	30 – 34.9	20
Obesidad 2	23	35 – 39.9	14.83
Obesidad 3	7	>40	4.5
Total.	155		99.96

*Rangos establecidos por la Organización Mundial de la Salud

4.1.7 Cocina saludable.

Finalmente la última sesión se llevó a cabo por el interés expresado por las participantes de aprender a elaborar platillos saludables incluyendo alimentos ricos en hierro, zinc, calcio, vitamina C, E, A y K, tomando en cuenta el factor económico. Dado que las mujeres que asistieron al taller, hicieron mención que el recurso económico era una de los impedimentos para cambiar sus hábitos de alimentación, se decidió elaborar recetas de comida a base de soya, que es un alimento económico y rico en vitaminas y nutrientes. Una ración de 250 g de soya proporciona el 50 % de las necesidades diarias de calcio, además contiene Hierro, Zinc, Vitamina A, E, C, B1, B2, B6, Folacina y Niacina. Se preparó leche de soya, ceviche de soya, tacos de suadero de soya y tacos al pastor de soya.

4.2 Evaluación de la intervención.

4.2.1 Evaluación del cuestionario pre-post intervención.

La tabla número 10 muestra los resultados del cuestionario de hábitos y conocimientos, aplicado antes y después de la intervención. A pesar de que no se observan diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas antes y después de la intervención en todos los reactivos, se puede observar que hubo diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de participantes que aumentaron después de la intervención el consumo de frutas en su dieta diaria, en el número de días en que le dan de desayunar en casa a su hijo(a) y en algunos conocimientos relacionados con los efectos del plomo en los niños como la hiperactividad. De igual manera, aunque no de manera significativa se observó un incremento importante en el consumo de alimentos ricos en calcio, y en el conocimiento de que existen alimentos que ayudan a disminuir los niveles de plomo en sangre.

Tabla 10. Conocimientos de plomo y nutrición de las mujeres que participaron en el taller. Pre y Post cuestionario.

Conocimientos de plomo y nutrición de las mujeres que participaron en el taller. PRE-POST						
Reactivo		Cuestionario pre intervención.		Cuestionario post intervención		Wilcoxon o Mc Nemer
		N	%	N	%	
Hábitos nutrición						
13.- ¿Cuántas comidas realiza al día?	Menos de 3	8	25	8	25	NS
	De 3 a 4	24	75	24	75	
17.- ¿Consume frutas y verduras diario?	Si	17	53.1	17	53.1	NS
	No	15	46.9	15	46.9	

34. En la última semana comió frutas	0 días	10	31.1	3	9.4	0.02
	1-4 días	14	43.8	16	50	
	5-7 días	8	25	13	40.6	
35. En la última semana comió verduras naturales	0 días	8	25	6	18.8	NS
	1-4 días	20	62.5	23	71.9	
	5-7 días	4	12.5	3	9.4	
36. En la última semana comió alimentos enlatados	0 días	18	56.3	16	50	NS
	1-4 días	7	21.9	10	31.3	
	5-7 días	7	21.9	6	18.8	
37. En la última semana tomo leche o comió algún queso	0 días	9	28.1	5	15.6	0.08
	1-4 días	18	56.3	18	56.3	
	5-7 días	5	15.6	9	28.1	
38. En la última semana comió huevo?	0 días	7	21.9	4	12.5	NS
	2-4 días	12	37.5	16	50	
	1,5-7 días	13	40.6	12	37.5	
39. En la última semana comió carnes rojas o pollo	0 días	4	12.5	5	15.6	NS
	2-4 días	17	53.1	18	56.3	
	1,5-7 días	11	34.4	9	28.1	
40. En la última semana comió pescado fresco no enlatado	0 días	23	71.9	26	81.3	NS
	1-4 días	9	28.1	5	15.6	
	5-7 días	0	0	1	3.1	
41. En la última semana comió embutidos (jamón, salchicha, chorizo, longaniza)	0 días	8	25	8	25	NS
	1-4 días	18	56.3	17	53.1	
	5-7 días	6	18.8	7	21.9	
42. En la última semana comió leguminosas (frijoles, habas, garbanzos, lentejas)	0 días	7	21.9	5	15.6	NS
	1-4 días	14	43.8	13	40.6	
	5-7 días	11	34.4	14	43.8	
43. En la última semana comió productos industrializados (frituras, galletas, dulces,)	0 días	7	21.9	11	34.4	NS
	1-4 días	16	50	17	53.1	
	5-7 días	9	28.1	4	12.5	
44. En la última semana bebió agua natural. Anote la cantidad aproximada por día ___ vasos (240 ml por vaso)	0 vasos	9	28.1	10	31.3	NS
	1-3 vasos	1	3.1	1	3.1	
	4 o más vasos	22	68.8	21	65.6	
45. En la última semana bebió refresco. Anote la cantidad aproximada por día ___ vasos (240 ml por vaso)	0 vasos	3	9.4	7	21.9	NS
	1-3 vasos	17	53.1	13	40.6	
	4 o más vasos	12	37.5	12	37.5	
46. Le(s) di de desayunar en casa	0 días	11	34.4	6	18.8	0.05
	1-4 días	1	3.1	4	12.5	
	5-7 días	20	62.5	22	68.8	
48. Le(s) di de comer, desayunar o cenar en horarios específicos	0 días	18	56.3	18	56.3	NS
	1-4 días	5	15.6	2	6.3	
	5-7 días	9	28.1	12	37.5	
18N1. Grupo de alimentos Hierro y Zinc	Correcto	21	65.6	21	65.6	NS
	Incorrecto	11	34.4	11	34.4	

18N2 Grupo de alimentos Calcio	Correcto	19	59.4	23	71.9	NS
	Incorrecto	13	40.6	9	28.1	
18N3. Grupo de alimentos Vitamina C	Correcto	28	87.5	26	81.3	NS
	Incorrecto	4	12.5	6	18.8	
Conocimientos nutrición						
14.- ¿Es importante tener horarios fijos para realizar las comidas?	Si	29	90.6	29	90.6	NS
	No	3	9.4	3	9.4	
19.- ¿Qué es la obesidad?	Correcto	8	25	14	56.3	NS
	Incorrecto	24	75	18	43.8	
21.- ¿Sabe qué es tener bajo peso?	Si	17	53.1	20	62.5	NS
	No	15	46.9	12	37.5	
Hábitos nutrición/plomo						
15.- ¿Utiliza ollas de barro vidriado para cocinar? (los frijoles, u otro alimento)	Si	16	50	18	43.8	NS
	No	16	50	14	56.3	
33. En la última semana preparó alimentos en ollas de barro vidriado (frijoles o algún otro alimento)	0 días	7	21.9	4	12.5	NS
	1-4 días	8	25	10	31.3	
	5-7 días	17	53.1	18	56.3	
conocimientos plomo						
25.- ¿Para usted qué es el plomo?	Un metal	22	68.8	27	84.4	NS
	Incorrecto	10	31.3	5	15.6	
29.- ¿Utilizar ollas de barro vidriado para cocinar puede aumentar los niveles de Plomo en sangre de mis hijos/hijas?	Si	26	81.3	25	78.1	NS
	No	6	18.8	7	21.9	
¿El plomo provoca dolor de cabeza?	Si	13	40.6	19	59.4	NS
	No	19	59.4	13	40.6	
¿El plomo provoca anemia?	Si	12	37.5	14	43.8	NS
	No	20	62.5	18	56.3	
¿El plomo provoca desnutrición o bajo peso?	Si	11	34.4	14	43.8	NS
	No	21	65.6	18	56.3	
¿El plomo provoca cáncer?	Si	20	62.5	20	62.5	NS
	No	12	37.5	12	37.5	
¿El plomo provoca hiperactividad?	Si	4	12.5	20	62.5	0.000
	No	28	87.5	12	37.5	
¿El plomo provoca obesidad?	Si	30	93.8	25	78.1	NS
	No	2	6.3	7	21.9	
¿El plomo afecta el aprendizaje?	Si	21	65.6	20	62.5	NS
	No	11	34.4	12	37.5	
27.- ¿Se puede prevenir que el Plomo entre al organismo?	Si	20	62.5	25	78.1	NS
	No	12	37.5	7	21.9	
28.- ¿El consumo frecuente de grasas (aceite, manteca, mayonesa, crema) puede contribuir a aumentar la absorción de plomo?	Si	11	34.4	11	34.4	NS
	No	21	65.6	21	65.6	
	Si	17	53.1	24	75	0.09

30.- ¿Hay Alimentos que pueden ayudar a disminuir los niveles de Plomo en sangre de mis hijos/hijas?	No	15	46.9	8	25	
---	----	----	------	---	----	--

NS= No significativa. Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario pre-post intervención. Alpuyecá, Morelos.

En la tabla 11 se muestran los resultados de los índices construidos para evaluar de manera global los cambios en conocimientos y en hábitos antes y después de la intervención. De acuerdo a estos datos, se observa un incremento estadísticamente significativo de conocimientos relacionados con plomo ($p=0.04$) y de conocimientos sobre nutrición y plomo ($p=0.02$), pero no en hábitos.

Tabla 11. Resultados de los índices de conocimientos y hábitos antes y después de la intervención.

	PRE TEST		POST TEST		P
	Promedio (DS)	Rango	Promedio (DS)	Rango	wilcoxon
Hábitos	18.47 (7.366)	1 a 29	18.25 (4.458)	6 a 24	0.64
Conocimiento plomo	6.78 (1.862)	3 a 19	7.66 (2.635)	0 a 10	0.04
Conocimiento total	8.47 (2.300)	4 a 12	9.63 (3.319)	0 a 13	0.02

Fuente: Elaboración propia

4.3 Comparación de niveles de plomo antes y después de la intervención nutricional.

Se observó una reducción aproximada de 26% en el promedio de los niveles de plomo en sangre entre el año 2014 al 2016 en escolares participantes. Esta reducción fue estadísticamente significativa ($p<0.000$) (Tabla 12). Cerca del 25% de los niños participantes en el año 2014 presentaban niveles mayores o iguales a 5 $\mu\text{g/dL}$, este porcentaje bajó a 10% en el año 2016. Cabe mencionar que hubo una pérdida en el seguimiento de aproximadamente 40%. Esto se debió a que hubo niños en el 2016 que ya no estaban en las primarias y fue imposible contactarlos,

porque pasaron de sexto a primero de secundaria, por migración a otras localidades, o bien porque ya no contaban con el consentimiento de los padres.

Tabla 12. Niveles de plomo en sangre en población escolar determinados en los años 2014 y 2016.

	2014 Alpuyeca (N=225) CASITA Fase2	2016 Alpuyeca (N=138) CASITA Fase2	P
Media (DS) de plomo en sangre (µg/dL)	3.8 (2.6)	2.8 (2.2)	
Rango plomo en sangre (µg/dL)	0.1-15.45	0.12-16.55	
Mediana de plomo en sangre(µg/dL)	3.38	2.22	0.000
Plomo en sangre ≥10 µg/dL (%)	2.7	0.72	
Plomo en sangre ≥5 µg/dL (%)	24.9	10.14	
Media (DS) Hemoglobina g/dL	13.86 (0.82)	13.07(0.80)	0.000
Hemoglobina baja para edad y sexo (%)	28	47	

Fuente: Elaboración propia.

De los 138 niños que se les tomó muestra de sangre en el año 2016, 52 niños constituyeron el grupo de intervención, puesto que sus mamás participaron en la intervención nutricional y 86 el grupo de no intervención (sus mamás no participaron en la intervención de nutrición). En la Tabla 13 se presenta la comparación de las mediciones basales (año 2014) en estos dos grupos. No se observan diferencias estadísticamente significativas en la edad de los niños, en los niveles de hemoglobina y en el IMC, pero si en los niveles de plomo en sangre. Las mamás participantes tenían hijos con niveles de plomo en sangre superiores a las mamás no participantes.

Tabla 13. Mediciones basales en el año 2014.

	Grupo intervenido N=52	Grupo no intervenido N=86	P
Sexo			0.861
Hombre	26	41	
Mujer	26	46	
Edad promedio (DS) en años	8.55 (1.15)	8.8 (1.12)	
Mediana de la edad	8	9	0.212
Media (DS) Hemoglobina g/dL	13.92 (0.91)	13.81(0.77)	0.446
Media (DS) de plomo en sangre (µg/dL) año 2014	6.31 (2.66)	2.29 (1.03)	
Mediana de plomo en sangre (µg/dL) año 2014	5.49	2.38	0.000
Media (DS) de plomo en sangre (µg/dL) año 2016	4.13 (2.72)	1.98 (1.18)	
Mediana de plomo en sangre (µg/dL) año 2016	5.5	2.7	0.000
Índice de masa corporal			0.451

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente en la Tabla 14 se puede ver que la reducción de la media de plomo en sangre fue de 2.17 µg/dL (6.31-4.13) en el grupo intervenido y de 0.3 µg/dL (2.3-2.0) en el grupo no intervenido. Esta reducción fue significativa tanto en el grupo intervenido ($p= 0.000$, prueba de Wilcoxon) como en el grupo no intervenido ($p= 0.002$, prueba de Wilcoxon). La diferencia del cambio en los niños intervenidos (indirectamente a través de sus mamás) fue de 52.5 %, calculada de la siguiente manera: $(4.13-6.30/4.13)*100$, y de 15.65% en los niños no intervenidos $(1.98-2.29/1.98)*100$.

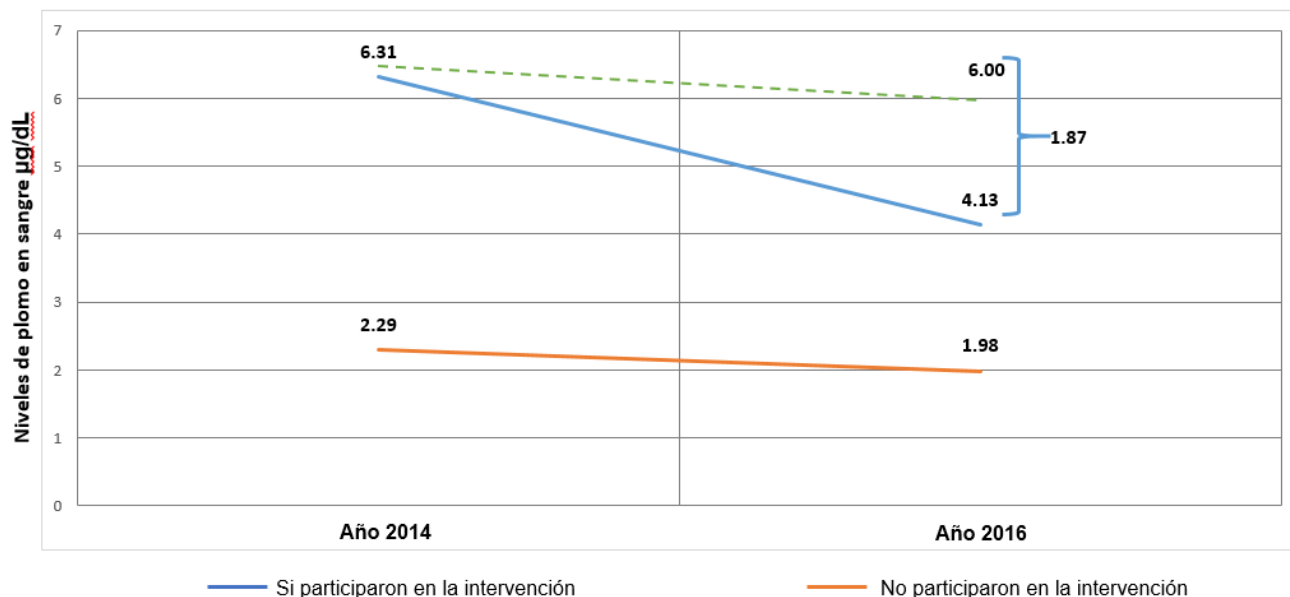
Tabla 14. Comparación de niveles de plomo en sangre antes y después de la impartición del taller de nutrición.

	Participaron en el taller	Media de niveles de PbS 2014 $\mu\text{g/dL}$ (DS)	Media de niveles de PbS 2016 $\mu\text{g/dL}$ (DS)	Diferencia del cambio
Intervención Taller nutrición	SI	6.31 (2.66)	4.13 (2.72)	2.17 $\mu\text{g/dL}$ 52.5%
	NO	2.29 (1.03)	1.98 (1.18)	0.31 $\mu\text{g/dL}$ 15.65%
	DIFERENCIA	4.02 $\mu\text{g/dL}$	2.15 $\mu\text{g/dL}$	

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias entre años y entre grupos se presentan gráficamente en la Figura 5 se observa que en el año 2014, antes de la intervención, la diferencia de los niveles de PbS entre los niños participantes y los no participantes fue de 4 $\mu\text{g/dL}$, esta diferencia disminuyó a 2.1 $\mu\text{g/dL}$ después de la intervención. En la figura también se observa que si no se hubiera llevado a cabo el taller de nutrición, es probable que los niveles de plomo en sangre en el grupo de niños participantes hubiera estado cerca de 6.0 $\mu\text{g/dL}$ y no en 4.1 $\mu\text{g/dL}$ lo que podría indicar un efecto favorable de la intervención.

Figura 5 . Comparación de niveles de plomo en sangre antes y después de la impartición de talleres de nutrición



Fuente: Elaboración propia.

4.4. Alternativas y propuestas de seguimiento.

Como parte de las estrategias para difundir la información incluida en el Taller del Centro de Salud, en otros espacios y para que las participantes tuvieran la información impresa y la pudieran consultar en otros momentos, se realizó junto con las participantes un cuadernillo que incluía un resumen de los temas que se dieron en cada sesión (Anexo 5). Por otro lado, dos de las mamás participantes en este Taller fueron capacitadas para fungir como promotoras comunitarias de salud

ambiental y como ya se mencionó dieron algunos temas en el Taller de escuelas primarias.

De igual forma, otra actividad realizada para la difusión de la información trabajada dentro del taller, en la que además se contó con la participación activa de algunas de las asistentes a los talleres (como promotoras comunitarias de salud ambiental), fue la **“Feria de la salud”**, realizada el 22 de abril en el Día Internacional de la Madre Tierra. En el anexo 9 se incluye la propuesta de la Feria, el programa y el volante con el que se invitó a la población a acudir a la feria:

La participación del equipo de promotores comunitarios de salud ambiental (constituido por 7 mujeres) en el tema de nutrición y plomo, consistió en la preparación y venta de alimentos con base en soya y de agua de jitomate, así como en la explicación a los asistentes, sobre los beneficios de los ingredientes usados (altos en calcio, hierro, vitamina C y zinc), tanto para ayudar a la eliminación del plomo en sangre como para tener una alimentación más saludable y variada.

Finalmente, dos de las mamás participantes en el taller de escuelas primarias se ofrecieron a “curar las cazuelas” (cerrar el poro para que la absorción de agua sea menor durante el guiso y evitar que las ollas se partan en su primer uso) y utilizar para la preparación de frijoles cazuelas de barro bruñido adquiridas en Cuentepec (comunidad cercana a Alpuyeca), esto con la finalidad de indagar sobre la posibilidad de sustituir las ollas de barro vidriado por ollas de barro bruñido, y de esta manera seguir cocinando en barro, pero sin exponerse a plomo. Estas mamás aún están probando la eficacia de las ollas, sobre todo valorando si se logran

“curar” adecuadamente y subirán a la página de Facebook del proyecto, sus conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.

El enfoque de Investigación Acción Participativa permitió generar un ambiente de confianza entre facilitadoras y mamás participantes en la intervención nutricional, que permitió un proceso de reflexión conjunta, partiendo de los conocimientos con los que contaban antes de iniciar con los temas revisados. De esta manera se fueron construyendo conocimientos entorno a la alimentación saludable, efectos en la salud del plomo y sobre la relación entre alimentación y absorción de plomo. Se incrementaron significativamente los conocimientos sobre alimentación saludable y su relación con la absorción de plomo.

De igual forma la intervención ayudó a modificar (aunque no significativamente) algunos hábitos de alimentación en las participantes, por ejemplo al incluir en la dieta diaria recetas preparadas durante los talleres, incrementando de esta forma el consumo de alimentos que favorecen la disminución de plomo en sangre. Estos resultados son congruentes con las teorías del comportamiento como la presentada en el marco teórico, que indican que en el cambio de hábitos intervienen otros factores además de los conocimientos como son las características sociales, económicas y culturales, que implican un mayor tiempo.

Tomando en cuenta las etapas del modelo transteorético consideramos que la mayoría de las participantes se encontraban en las etapas de contemplación o preparación (aunque no se aplicó un cuestionario que permitiera concluir con

certeza la etapa en la que se encontraban). Se avanzó a las etapas de preparación o acción, realizando pequeños cambios, como la mayor frecuencia en el consumo de frutas y verduras, en alimentos ricos en calcio, y en la frecuencia de desayunos en casa. Habría que pensar en estrategias que permitan llegar a una etapa de mantenimiento y evitar recaídas. Pero esto implicaría estrategias de por lo menos 2 años. De igual forma, las participantes mostraron un gran interés por alternativas que redujeran la exposición a plomo, como el dejar de cocinar en barro vidriado, pero también en probar el uso de cazuelas de barro bruñido como las de Cuentepec, para no dejar de utilizar el barro en la cocina.

La intervención nutricional comunitaria contribuyó a la reducción de los niveles de plomo en sangre en escolares de Alpuyecá. Se observa que hubo una reducción en los niveles de PbS tanto en los niños cuyas mamás participaron en los talleres de nutrición y plomo como en los que no participaron en los talleres. Esto pudo deberse a que a todas las familias de los niños con determinaciones de niveles de PbS, durante la entrega de resultados, se les explicó y entregó una hoja con recomendaciones puntuales como: no cocinar en barro vidriado, aumentar el consumo de alimentos ricos en hierro, zinc, calcio y vitamina C (con ejemplos de alimentos ricos en estos micronutrientes).

Dicha reducción se dio de manera más importante en los hijos de las mamás que participaron en la intervención, lo que podría indicar un impacto favorable de la intervención en la reducción de los niveles de PbS. Sin embargo, para realmente evaluar el impacto de la intervención se tendría que realizar un análisis estadístico multivariado que incluya modelos como el de diferencia en diferencia y controlar por

co- variables que pudieran influir en los niveles de PbS documentadas en otros estudios, como son edad, sexo, escolaridad de los padres, etc (Jordan, C. M., Yust, B. L., Robison, L. L., Hannan, P., y Deinard, A. S., 2003: 1947-1951). Sin embargo, se pudo comprobar que no había diferencias basales en estas variables entre el grupo intervenido y el no intervenido.

Otros estudios han probado el impacto positivo de intervenciones educativas en la reducción de niveles de plomo en sangre. Por ejemplo, Jordan y colaboradores demostraron que una intervención educativa, en la que incluyeron el componente nutricional junto con otros componentes para reducir exposición a plomo, reducía en 34%, el riesgo de presentar niveles mayores a 10 ug/dL (Jordan, C. M., et al. 2003: 1947-1951) .

Finalmente, los resultados de sobrepeso y obesidad en Alpuyecá, tanto en niños como en mujeres adultas concuerdan con los reportados en otros estudios (Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernandez-Barrera, L., Pedroza, A., y Rivera-Dommarco, J. A., 2013: 151-160; Fernández-Cantón, S. B., Montoya-Núñez, Y. A., y Viguri-Urbe, R., 2011: 79-81) indican que estos problemas requieren atención inmediata, sobre todo por las complicaciones a las cuales se relaciona como: diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y problemas hormonales.

Perspectivas a futuro

Actualmente en Alpuyecá, Morelos, existe una ventana de oportunidad para continuar con la intervención nutricional y permitir que las promotoras comunitarias de salud ambiental difundan en otros espacios de la comunidad con personas que no asistieron a los talleres la importancia de evitar cocinar en barro de loza vidriada,

reflexionar sobre otras alternativas y seguir con los temas de alimentación saludable. De esta manera lograr modificar a largo plazo los hábitos de alimentación y la reducción de niveles de plomo en sangre; así como atender el problema de sobrepeso y obesidad. Sería importante también capacitar a más integrantes de la comunidad como promotores comunitarios de salud ambiental, para que la información sea difundida con mayor facilidad. De igual forma, se requieren generar habilidades de gestión y de organización comunitaria, por ejemplo para lograr tener acceso a cazuelas de barro vidriado sin plomo, o a cazuelas de barro bruñido

Sería importante también involucrar a los niños en temas de plomo y nutrición para hacerlos conscientes de la importancia de modificar hábitos de alimentación que favorezca la disminución de plomo en sangre y permitan una buena salud.

Las principales limitaciones para llevar a cabo la intervención, fueron la disponibilidad de tiempo de las participantes y el tener que invertir un recurso económico (por ejemplo en pasaje) para llegar a las diferentes sedes de los talleres, esto generó falta de constancia en la asistencia a los talleres en algunas de las participantes. Otra limitación es el tiempo que se tenía para llevar a cabo este estudio, que permitió documentar cambios en los conocimientos adquiridos pero no en hábitos.

Como conclusión final consideramos que esta tesis muestra que la exposición a plomo en la población mexicana, sigue siendo un problema de salud pública, sobre todo por utilizar cazuelas de barro vidriado en la cocina. Y contribuye a la evidencia exitosa de intervenciones nutricionales con enfoques participativos para reducir los niveles de plomo en sangre.

REFERENCIAS

Ahamed, M., y Siddiqui, M. K. (2007). Environmental lead toxicity and nutritional factors. *Clin Nutr.* 26(4), 400-408.

Álamo-Hernández, U., Rangel-Flores, H., Torres, M., Hernandez, D., Rangel-Flores, H., Cortez, M. (2013). Protocolo de Investigación, Evaluación y acciones de continuidad de una estrategia integral de intervención comunitaria en Salud Ambiental en Alpuyecá, Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

Aparicio, M., Estrada, L., Fernández, C., Hernández, R., Ruiz, M., Ramos, D. (2004). Manual de antropometría. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Departamento de Nutrición aplicada y Educación Nutricional.

Ávila Curial Abelardo, Galiando Gómez Carlos, Juárez Martínez Liliana, Del Monte Vega Marti Yareli, Ávila Arcos Marco Antonio. Manual de antropometría, Registro Nacional de Peso y Talla en Escolares 2015-2016. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 5-12.

ATSDR. (2007). Toxicological Profile: Lead. Consultado el 8 abril, 2013, en <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=96&tid=22>

ATSDR. (2017). ToxFAQs™ - Plomo (Lead). Consultado en abril 2017, en https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts13.html

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades Universidad Nacional de San Luis*, 7/8(I/II), 59-77.

Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernandez-Barrera, L., Pedroza, A., y Rivera-Dommarco, J. A. (2013). [Prevalence of obesity in Mexican adults 2000-2012]. *Salud Publica Mex*, 55 Suppl 2, S151-160.

Brown-Jr, E. (2013). PHOTOS OF CANDIES FOUND TO CONTAIN LEAD. Consultado el 20 abril 2017, en https://www.co.sutter.ca.us/contents/pdf/hs/ph/Candy_Containing_Lead.pdf

Cabrera, A., y Gustavo, A. (2000). El modelo transteórico del comportamiento en salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 18(2), 129-138.

Caravanos, J., Dowling, R., Tellez-Rojo, M. M., Cantoral, A., Kobrosly, R., Estrada, D. (2014). Blood lead levels in Mexico and pediatric burden of disease implications. *Ann Glob Health*, 80(4), 269-277.

CDC. (2012). LEAD. Update on Blood Lead Levels in Children. Consultado el 10 de Marzo, 2015, en http://www.cdc.gov/nceh/lead/acclpp/blood_lead_levels.htm

Covarrubias-Pérez, M., y Estrada-Sánchez, D. (2010). Informe 2010. Uso de plomo en la alfarería en México. Ciudad de México: FONART, Blacksmith Institute.

Chantirín-Pérez, J. N., Azamar-Arizmendi, R. A., Galván-Ruiz, R. y Lozada-Hernández, M. A. (2003). Niveles de plomo en mujeres y niños alfareros. *Revista médica de la universidad veracruzana.*, 3(1).

Dip Gladys (2017). La alimentación: factores determinantes en su elección. *Revista de divulgación científica, facultad de ciencias agrarias- UNcuyo.* Número 8. Publicada en el año 2017. ISSN 2422-6254.

DOF. (2017). Modificación de los numerales 3, 6.1, tabla 1, así como los numerales 1 y 1.1.10, del Apéndice A, de la Norma Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente, publicada el 18 de octubre de 2002. Consultado en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5495551&fecha=30/08/2017.

FAO. (2017). Glosario de términos. Consultado el 21 abril 2017, en <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>

Farías Paulina, Álamo. Hernández, U., Mancilla Sánchez Leonardo, Texcalac Sangrador José Luis, Carrizales Yáñez Leticia y Riojas Rodríguez Horacio. (2014). Lead in School Children from Morelos, Mexico: Levels, Sources and Feasible Interventions. *Environmental Research and Public Health*, 11, 12668-12682.

Fernández-Cantón, S. B., Montoya-Núñez, Y. A., y Viguri-Urbe, R. (2011). Sobrepeso y obesidad en menores de 20 años de edad en México. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 1(68), 79-81.

Flores, J., y Albert, L. A. (2004). Environmental lead in Mexico, 1990-2002. *Rev Environ Contam Toxicol*, 181, 37-109.

Grau-Gumbau, R. M., y Agut-Nieto, S. (2001). Una aproximación psicosocial al estudio de las competencias. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, 9, 13-24.

Guerrero, N., Campos, O., y Luengo, J. (2005). Factores que intervienen en la modificación de hábitos alimentarios no adecuados en la provincia de Palena. Programa de diplomado en salud pública y salud familiar consultado el 2 de mayo 2017, en http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/Osorno%202005/Factores_que_intervienen_en_los_habitos_alimentarios.pdf

Health-and-Human-Services. (2018). Alimentos que protejan a los niños del envenenamiento con plomo. Consultado el 7 junio 2018, de <http://www.mass.gov/eohhs/gov/departments/dph/programs/environmental-health/exposure-topics/lead/info-spanish/alimentos-que-protengan-los-ninos-del.html>

INECC. (2000). Capítulo 12. Aspectos relevantes sobre el plomo. . In INECC (Ed.), Promoción de la prevención y reducción de riesgos químicos ambientales. Características de peligrosidad ambiental de plaguicidas

INEGI. (2010). Censo de población y vivienda 2010. Consultado el 2 de abril del 2015, en http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx

Jack Caravanos, R. D., Martha María Téllez-Rojo, Alejandra Cantoral, Roni Kobrosly, Daniel Estrada, Manuela Orjuela, Sandra Gualtero, MSc, Bret Ericson, Anthony Rivera, and Richard Fuller. (2014). Niveles de Plomo en Sangre en México y su implicación para la Carga Pediátrica de la Enfermedad. *Annals of Global Health*, 80, e1 - e 11.

Jordan, C. M., Yust, B. L., Robison, L. L., Hannan, P., y Deinard, A. S. (2003). A randomized trial of education to prevent lead burden in children at high risk for lead exposure: efficacy as measured by blood lead monitoring. *Environ Health Perspect*, 111(16), 1947-1951.

Leal-Escalante, C. R., Baltazar-Reyes, M. C., Lino-Gonzalez, M., Palazuelos-Rendon, E., y Meneses-Gonzalez, F. (2007). Concentraciones de plomo en sangre y reprobación de escolares en la ciudad de México. *Gac Med Mex*, 143(5), 377-381.

Liu, J., Goyer, R., y Waalkes, M. (2008). Toxic effects of metals. In C. D. Klaassen (Ed.), *Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons* (7 ed.). San Francisco: McGraw-Hill Medical.

Macias, A. I., Gordillo, L. G., y E.J., C. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev. chil. nutr.*, 39(3), 40-43.

Mahaffey, K. R. (1995). Nutrition and lead: strategies for public health. *Environ Health Perspect*, 103 Suppl 6, 191-196.

Manzanares-Acuna, E., Vega-Carrillo, H. R., Salas-Luevano, M. A., Hernandez-Davila, V. M., Letechipia-de Leon, C., y Banuelos-Valenzuela, R. (2006). [Lead levels in high-risk populations and the surrounding environment in San Ignacio, Fresnillo, Zacatecas, Mexico]. *Salud Publica Mex*, 48(3), 212-219.

Martínez, S. A., Cancela, L. M., y Virgolini, M. B. (2011). El estrés oxidativo como mecanismo de acción del plomo. Implicancias terapéuticas. *Acta Toxicol. Argent*, 61-79.

Martínez Sanz José Manuel, Ortiz Moncada María del Rosario (2013). Manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. *ANTROPOMETRIA.*, Alicante. 5-7.

Meneses González Fernando, R. V., Lino González Montserrat, Vidal María Teresa. (2003). Niveles de plomo en sangre y factores de exposición en niños del estado de Morelos, México. *Salud pública de México*, 45, 203-208.

Molina-Torres, J. (2015). Las fases del cambio: el modelo transteorético de Prochaska y Diclemente. . Tejedor de historias, consultado en

<https://tejedordehistorias.wordpress.com/2015/12/10/las-fases-del-cambio-el-modelo-transteorico-de-prochaska-y-diclemente/>

Nava-Ruíz, C., y Méndez-Armenta, M. (2011). Efectos neurotóxicos de metales pesados (cadmio, plomo, arsénico y talio) Arch Neurocién (Mex) INNN, 16, 140-147.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-SSA1-1993. SALUD AMBIENTAL. BIENES Y SERVICIOS. ENVASES METALICOS PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS. ESPECIFICACIONES DE LA COSTURA. REQUISITOS SANITARIOS. (1993) consultado en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/002ssa13.html>

NORMA Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental. Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población expuesta no ocupacionalmente, consultado en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/199ssa10.html#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D199,la%20poblaci%C3%B3n%20expuesta%20no%20ocupacionalmente.>

OMS. (2017). Intoxicación por plomo y salud. Consultado el 15 abril 2018, en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/>

Osorio, J., Weisstaub, G., y Castillo, C. (2002). DESARROLLO DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN LA INFANCIA Y SUS ALTERACIONES. Rev. chil. nutr. , 29(3).

Pérez, H., Nóbrega, D., Aular, Y., Núñez, C., Pereira, K., y Gómez, M. E. (2015). Niveles de plomo en sangre, malondialdehído y vitaminas antioxidantes en escolares. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo., 19(1), 14-21.

Rabinowitz, M. B., Kopple, J. D., y Wetherill, G. W. (1980). Effect of food intake and fasting on gastrointestinal lead absorption in humans. Am J Clin Nutr, 33(8), 1784-1788.

Rangel-Calvillo, M. N., Razo-Jiménez, L. M., y González- González, P. (2013). Niveles de plomo en sangre conservada en bancos de sangre para transfundir a pacientes pediátricos hospitalizados. . PERINATOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN HUMANA, 27, 213-216.

Saldivar-Osorio, L., Tovar-Tovar, A., y Namihira-Guerrero, D. (2004). Plomo. In L. Albert (Ed.), Toxicología ambiental (pp. 217-240). Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Seijas, D., y Squillante, G. (2008). David Seijas Plomo en sangre, estado nutricional y estratificación socioeconómica, en niños en una comunidad de Valencias, Anales Venezolanos de Nutricion., 14-19.

Seijas, D., y Squillante, G. (2008). Plomo en sangre, estado nutricional y estratificación socioeconómica, en niños de una comunidad de Valencia. Anales Venezolanos de Nutrición, 21, 14-19.

Surkan, P. J., Zhang, A., Trachtenberg, F., Daniel, D. B., McKinlay, S., & Bellinger, D. C. (2007). Neuropsychological function in children with blood lead levels <10 microg/dL. *Neurotoxicology*, 28(6), 1170-1177.

Tamayo y Ortiz, M., Tellez-Rojo, M. M., Hu, H., Hernandez-Avila, M., Wright, R., Amarasiriwardena, C., (2016). Lead in candy consumed and blood lead levels of children living in Mexico City. *Environ Res*, 147, 497-502.

TECHSPRAY. (2017). Instant lead testing swabs.

Terrazas-Meraz M. A, Hernández-Cadena L, Rueda-Hernández G. E, Romano-Riquer S. P, Shamah-Levy T., Villalpando-Hernández S., Téllez-Rojo Solís M. M, Hernández-Ávila M. (2015). Use of lead-glazed ceramic as a source of exposure in children of marginalized indigenous zones of Oaxaca, Mexico. *Salud Publica Mex*, 57(3), 260-264.

Valdivia-Infantas, M. M. (2005). Intoxicación por plomo. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 18(1)

APÉNDICES

ANEXO 1. Cuestionario pre/post intervención taller “Plomo y nutrición”



Cuestionario pre/post intervención taller “Plomo y nutrición”



Fecha: _____

Como parte del proyecto CASITA para el taller de “Plomo y nutrición”, le pedimos que conteste este cuestionario. La información que nos proporcione será confidencial y será utilizada únicamente para fines del taller. **Recuerde que este cuestionario es sólo para conocer su opinión, NO HAY respuestas correctas o incorrectas.** Si tiene dudas de alguna pregunta, háganoslo saber.

Datos generales

Nombre: _____ Edad: _____ años Sexo: Mujer _____ Hombre _____

Escolaridad: _____ Colonia: _____ Número de hijos/as: _____

Nombre y edad de sus hijos/hijas de entre 0-18 años:

1. _____ Edad: _____ años Escolaridad: _____ ¿Se le tomo muestra de plomo? _____

2. _____ Edad: _____ años Escolaridad: _____ ¿Se le tomo muestra de plomo? _____

3. _____ Edad: _____ años Escolaridad: _____ ¿Se le tomo muestra de plomo? _____

Marque con una “X” la respuesta que considere correcta

1.- ¿Cuántas comidas realiza al día? _____

2.- ¿Es importante tener horarios fijos para realizar las comidas? Sí _____ No _____ No sé _____

3.- ¿Utiliza ollas de barro vidriado para cocinar? (los frijoles, u otro alimento) Sí _____ No _____

4.- ¿Con qué frecuencia consume grasas (aceite, manteca, mayonesa, crema)?

Diario _____ Cada ocho días _____ Cada quince días _____

5.- ¿Consume frutas y verduras diario?

Sí _____ No _____

6.- ¿Qué se obtiene de cada grupo de alimentos? (Una con una línea las dos columnas):

Carne de res, pescado, pollo, huevo, frutas secas (uvas, ciruelas y pasas) Leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas)	<input type="checkbox"/> Vitamina C
Leche, yogur, queso, ajonjolí, almendras, brócoli, huauzontle, Salmón, acociles, sardinas, camarón seco, charales, tortillas, verduras de hojas verdes	<input type="checkbox"/> Hierro y Zinc
Naranjas, toronjas, mandarinas, piña, guayaba, tomates, jitomates, pimientos verdes y rojos.	<input type="checkbox"/> Calcio

7.- ¿Qué es la obesidad?

() Es cuando una persona está pasada de peso.

() Es una enfermedad en la cual se presenta una excesiva acumulación de grasa.

() Es cuando el sistema digestivo no funciona adecuadamente haciendo que la persona aumente de peso.

8.- ¿Qué efectos en la salud se pueden presentar por tener sobrepeso y/o obesidad?

9.- ¿Sabe qué es tener bajo peso? No sé _____ Si sé _____

10.- Defina qué es para usted la actividad física

11.-Mencione 3 ejemplos de actividad física

12.- ¿Para usted qué es el plomo?

- Un metal
 Un alimento
 Una vitamina
 No sé

13.- De las siguientes enfermedades o efectos ¿cuáles considera que son provocados(as) por Plomo? (Puede elegir más de una opción)

- Dolores de cabeza
 Anemia
 Desnutrición (Bajo peso)
 Cáncer
 Hiperactividad
 Obesidad
 Afecta aprendizaje
 No sé

14.- ¿Se puede prevenir que el Plomo entre al organismo?

Sí ___ No ___ No sé ___

15.- ¿Utilizar ollas de barro vidriado para cocinar puede aumentar los niveles de Plomo en sangre de mis hijos/hijas?

Sí ___ No ___ No sé ___

16.- ¿Hay Alimentos que pueden ayudar a disminuir los niveles de Plomo en sangre de mis hijos/hijas?

Sí ___ No ___ No sé ___

17.- Marque con una "X" aquellas actividades que usted crea que son consideradas como ACTIVIDAD FÍSICA:

- Correr Zumba
 Caminar Leer
 Barrer y trapear Jugar Fútbol
 Dormir Escribir
 Cultivar en el campo Lavar ropa a mano

18.- ¿Cómo considera su última semana?

 Fue una semana donde se presentó algo fuera de lo común (alguna fiesta, salieron de viaje, etc.) SI _____ NO _____
 Especifique _____

Escriba SI o NO si en la última semana usted llevó a cabo las siguientes acciones y anote el número de días que lo hizo.

Ejemplo:

	SI o NO	¿Cuántos días?
"En la última semana Comí algún platillo frito"		
	SI o NO	¿Cuántos días?
19. En la última semana preparó alimentos en ollas de barro vidriado (frijoles o algún otro alimento)		
20. En la última semana comió frutas		
21. En la última semana comió verduras naturales		
22. En la última semana comió alimentos enlatados		
23. En la última semana tomo leche o comió algún queso		
24. En la última semana comió huevo		
25. En la última semana comió carnes rojas o pollo		

26. En la última semana comió pescado fresco no enlatado		
27. En la última semana comió embutidos (jamón, salchicha, chorizo, longaniza, etc)		
28. En la última semana comió leguminosas (frijoles, habas, garbanzos, lentejas)		
29. En la última semana comió productos industrializados (frituras, galletas, dulces,)		
30. En la última semana bebió agua natural 30.1 ¿Cuántos vasos por día? _____ vasos		
31. En la última semana bebió refresco 31.1 ¿Cuántos vasos por día? _____ vasos		
A mis hijos/hijas (en la última semana):	SI o NO	¿Cuántos días?
32. Le(s) di de desayunar en casa		
33. Le(s) compré desayuno fuera de casa		
34. Le(s) mandé almuerzo a la escuela		
35. Le(s) di de comer, desayunar o cenar en horarios específicos		

FIRMA DEL ENCUESTADO

ANEXO 2. Material didáctico utilizado en las diferentes secciones.

Imagen 1. Grupo de alimentos.



Imagen 2. Refrigerio saludable.

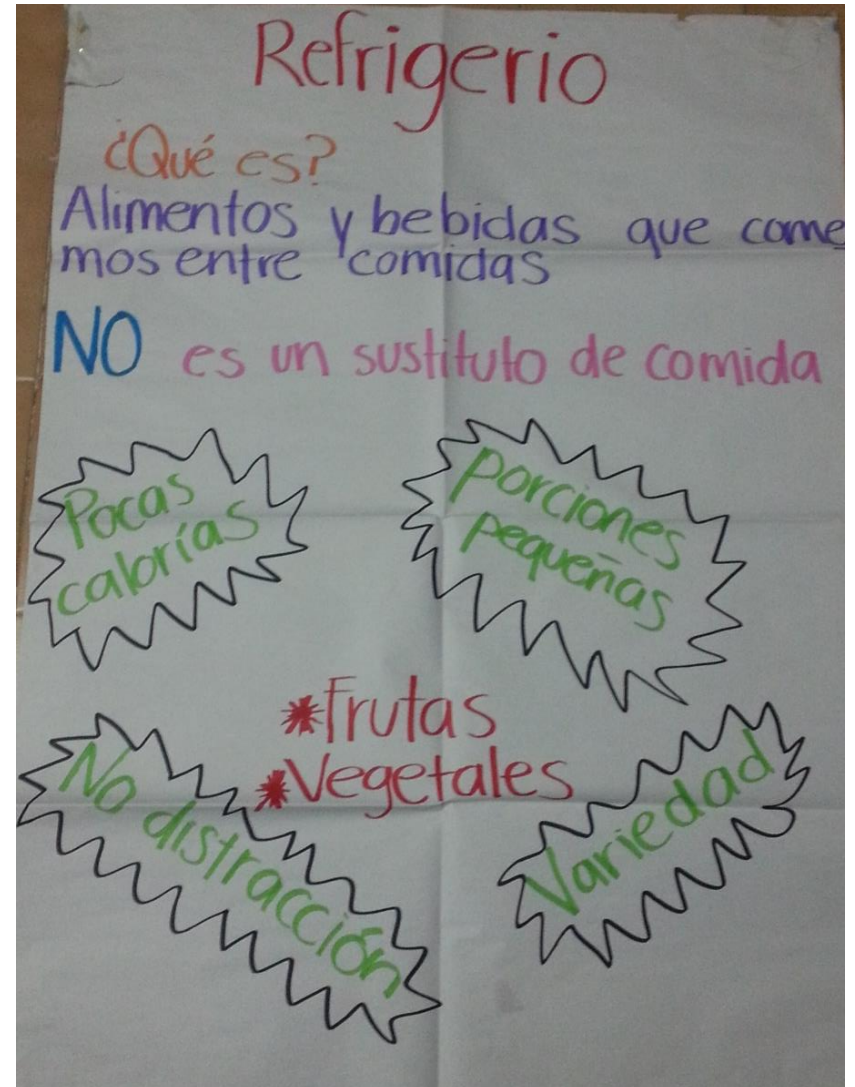


Imagen 3. Comida chatarra. Azucares.



Imagen 4. Comida chatarra. Grasas.



Imagen 5. Plomo.

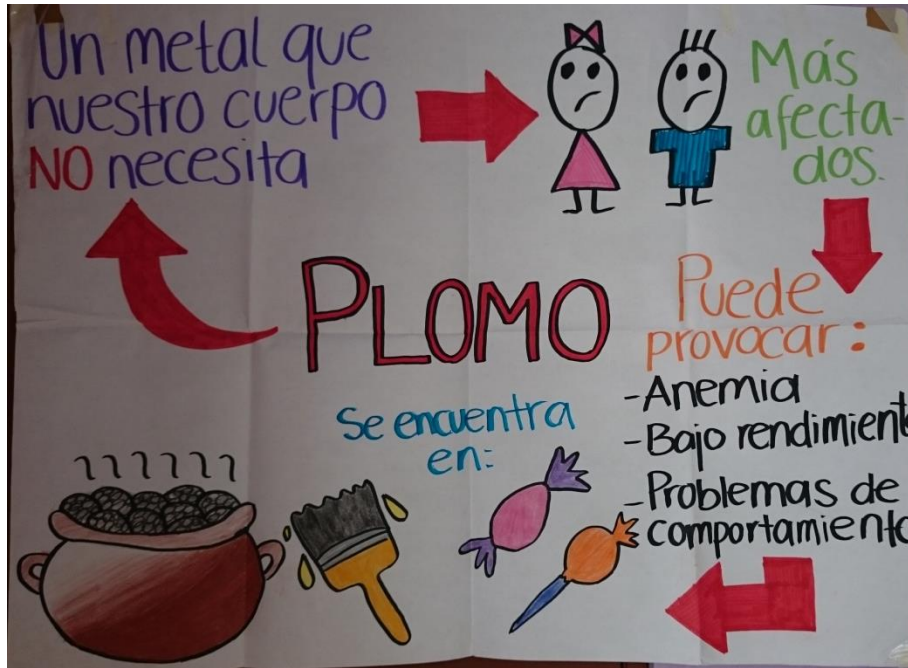


Imagen 6. Plomo y nutrición.

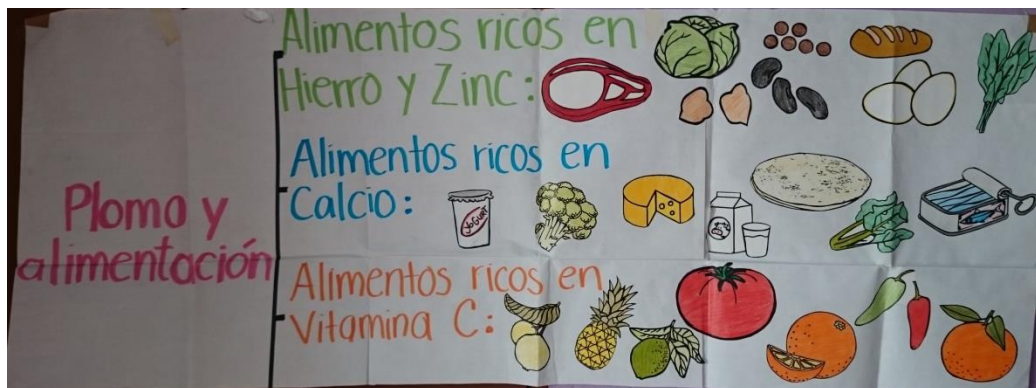


Imagen 7. Alimentación saludable

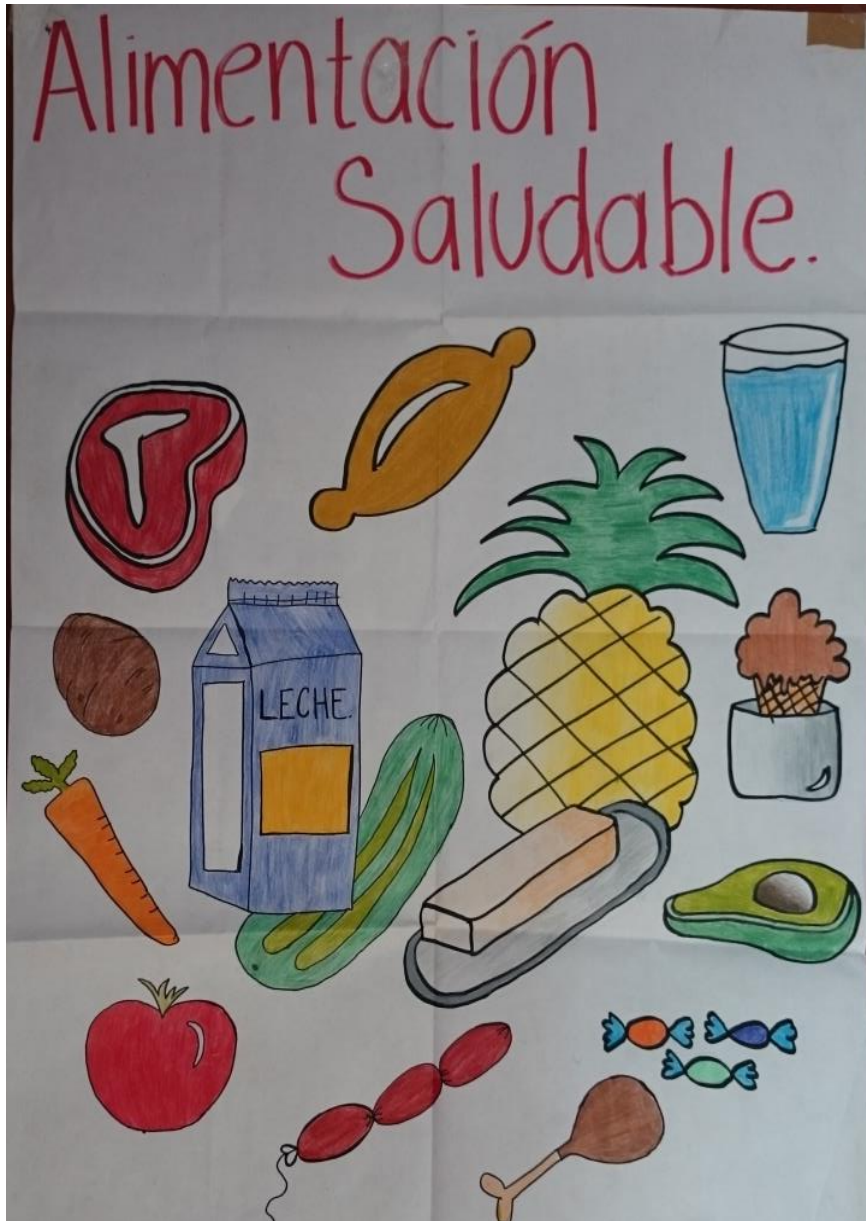


Imagen 8. Sobrepeso y obesidad.

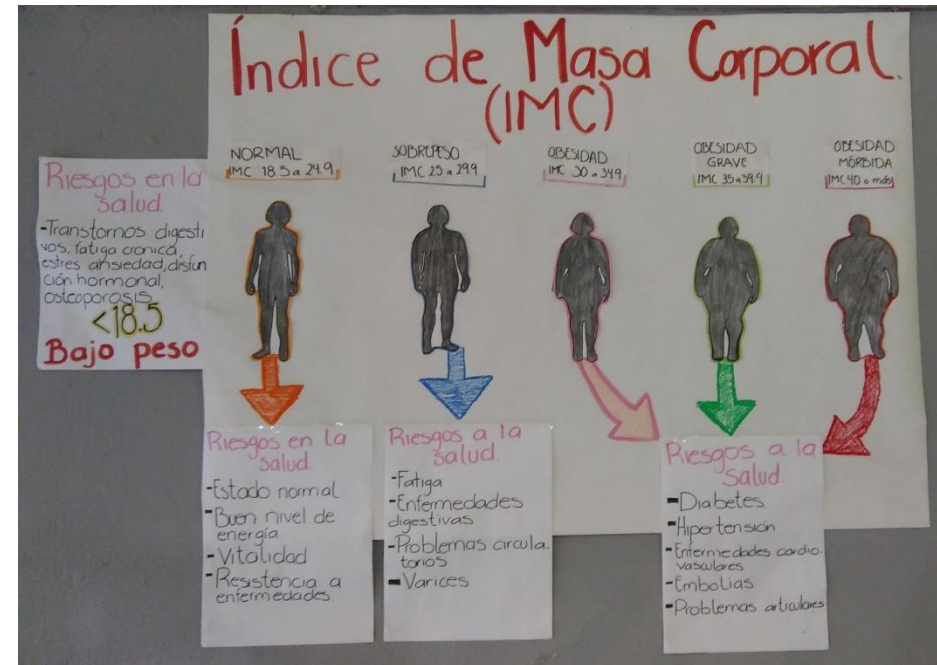


Imagen 9. Hábitos de alimentación saludable.



Imagen 10. Recomendaciones higiénicas de los alimentos.

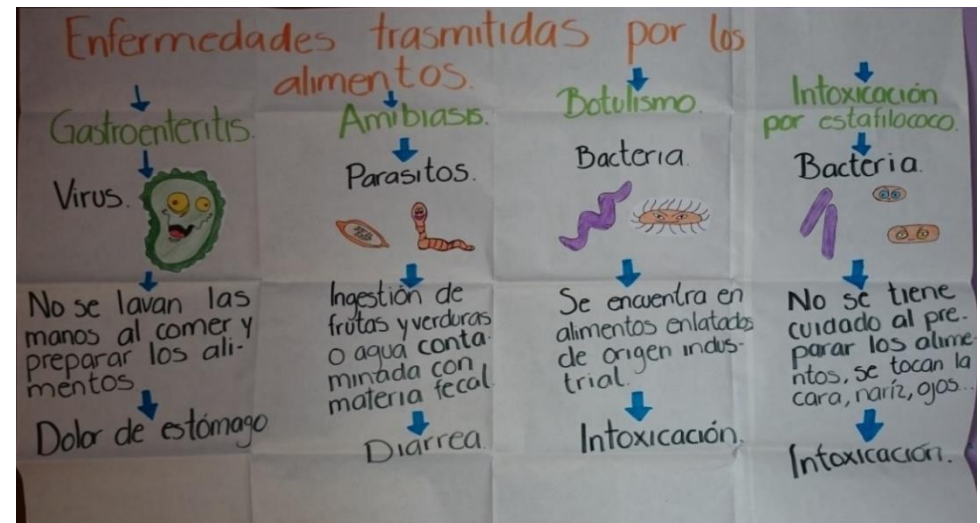


Imagen 11. Medidas de higiene de los alimentos.

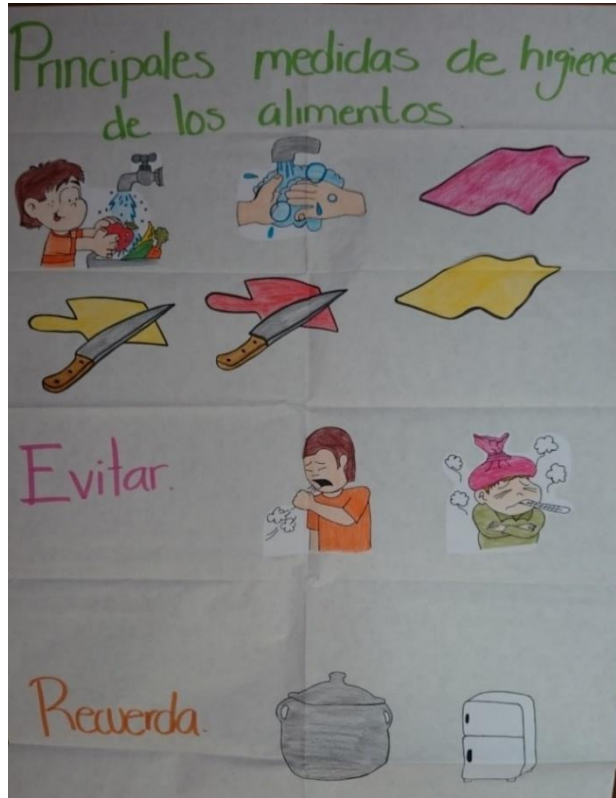


Imagen 12. Higiene de los alimentos.

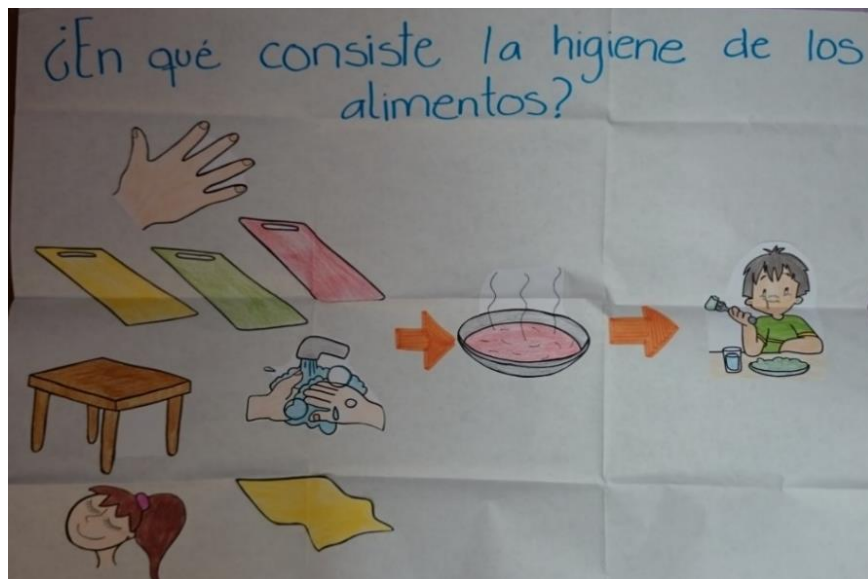


Imagen 13. Características para elegir los alimentos.

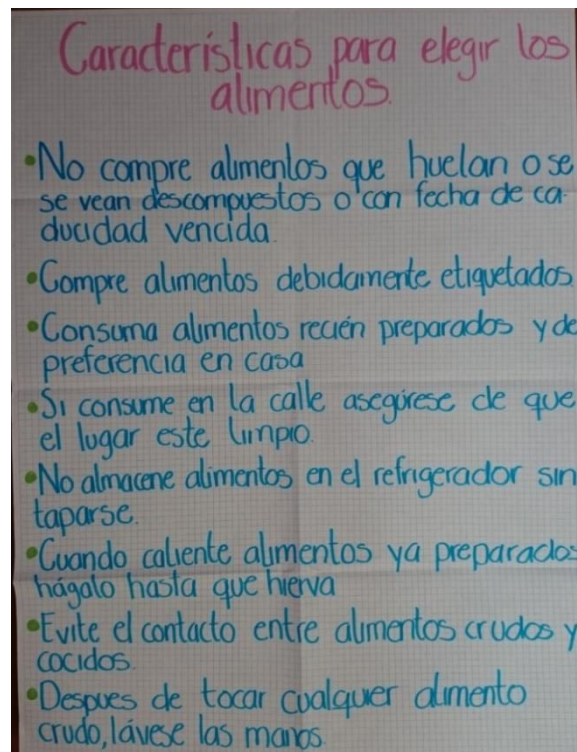
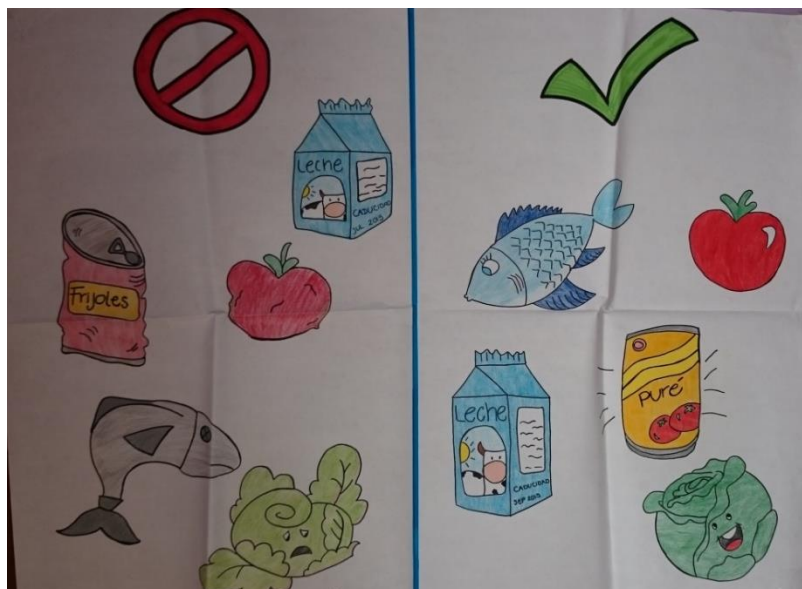


Imagen 14. Recomendaciones para elegir un buen alimento.



ANEXO 3. Cartas descriptivas.

SESIÓN 1. Presentación e importancia de una alimentación saludable.

INTRODUCCIÓN:

El taller llamado “Plomo y nutrición” se basa en un modelo participativo, teniendo como objetivo que todas las personas que asistan a este taller se lleven un conocimiento que puedan aplicar en su vida diaria porque se intenta que cada uno de ellos participen en las actividades que son planteadas dentro del taller. Surgió del proyecto CASITA, el cual tiene como meta reducir los niveles de plomo en sangre que es un problema de salud relacionado con la contaminación y alimentación de la comunidad de Alpuyecá, Morelos. Se reafirmarán temas de nutrición en relación con la absorción y niveles de plomo en sangre, teniendo en cuenta siempre el aprendizaje o modelo participativo.

OBJETIVO GENERAL

Generar un ambiente de confianza, explicar el objetivo general y la consistencia de este taller. Aplicar el pre-test explicando su importancia en este proyecto.

POBLACIÓN: Padres y Madres de los niños que arrojaron niveles de plomo por arriba de los 4.9 u/dL

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 70 (hombres y mujeres)

DURACIÓN: 120 minutos

TEMA 1: PRESENTACION DEL TALLER Y ELABORACIÓN DE ACUERDOS

Objetivo: Exponer el objetivo general de la realización del taller “Plomo y nutrición”.

Duración: 20 minutos.

Material: Lámina con frase de Paulo Freire, Rotafolio, marcadores.

Desarrollo:

1. Presentación de facilitadores y participantes.
2. Explicar de manera breve y general el objetivo general del taller “Plomo y nutrición”.
3. De manera colectiva se establecer los acuerdos bajo los que se desarrollará el taller (sede, horario, acuerdos de convivencia). Serán anotados en un rotafolio para tenerlos presente en las diferentes sesiones. Se sugiere incluir los siguientes acuerdos:
 - Puntualidad
 - Hablar en primera persona
 - Lo expresado en el grupo se queda en el grupo (confidencialidad)
 - Respetar la opinión de los demás
 - Pedir la palabra con respeto
 - Participación activa
 - Regular el uso del celular
4. Compartir con el grupo una frase de Paulo Freire, para enfatizar que todas las opiniones, todos los saberes y todas las ideas tienen cabida en el taller y serán reconocidos: "No hay uno que sabe y otro que no sabe, *sino dos que saben cosas distintas*" P. Freire
5. Cada uno de los investigadores expondrá las motivaciones por las que participa en el taller (personales, académicos, etc).

TEMA 2: APLICACIÓN DE CUESTIONARIO ANTES DE LA INTERVENCIÓN

Objetivo: Evaluar los conocimientos en nutrición que se tienen previos al taller.

Duración: 60 Minutos

Material: Encuestas, lápices.

Desarrollo:

1. Explicar la finalidad y la importancia del cuestionario
2. Entregar un cuestionario y un lápiz a cada persona.
3. Leer en voz alta cada una de las indicaciones de cada apartado, y se ira contestando en conjunto.

4. Si alguien tiene duda en alguna pregunta, explicar a todos los participantes con la finalidad de que las preguntas queden claras.
5. Entregar los cuestionarios que ya estén contestados a las facilitadoras.

1.2 ALIMENTACIÓN SALUDABLE

TEMA 3: IMPORTANCIA DE UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Objetivo: Discutir sobre qué es una alimentación saludable y su importancia para la salud.

Duración: 15 minutos.

Material: Rotafolio, papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. Realizar las preguntas referentes a ¿en qué consiste una alimentación saludable? Y ¿Cuál es la importancia de una alimentación saludable?
2. Las participantes responderán a partir de su experiencia
3. Anotar sus ideas en un papel bond.
4. Escoger las ideas que resumen la opinión de la mayoría de grupo.
5. Con ayuda de un rotafolio dar una explicación de lo que es una alimentación saludable, apoyándose con las ideas rescatadas de la actividad anterior.

TEMA 4: LOS 5 GRUPOS BÁSICOS DE ALIMENTOS

Objetivo: Reconocer los cinco grupos básicos de alimentos para incluirlos en su dieta habitual y tener una alimentación equilibrada, variada y completa.

Duración: 20 Minutos

Material: Rota folio, Marcadores de colores: verde, naranja, rojo, amarillo, morado.

Desarrollo:

1. Dar una explicación sobre los 5 grupos de alimentos, poniendo ejemplos con ayuda de un rotafolio.
2. Dinámica de reflexión y aprendizaje, formar 5 o 7 equipos de trabajo por la dinámica de “barco se hunde”
3. Cada equipo debe escribir en un papel bond (letra visible y grande) una lista de los alimentos que más consumen en su hogar o en la comunidad.
4. A continuación, un relator de cada equipo pegará su listado en la pared
5. En plenaria, clasificar los alimentos de los carteles resultantes de la dinámica, subrayarán con colores distintos:
 - a. Verde: vegetales
 - b. Naranja: frutas
 - c. Rojo: carnes y leguminosas
 - d. Amarillo: cereales y tubérculos
 - e. Morado: azúcares y grasas
6. Por último, reflexionar acerca del tipo de alimento que más se consume, el grupo al que pertenece y como éste puede impactar en su salud

TEMA 5: DIFERENCIA ENTRE EJERCICIO Y ACTIVIDAD FÍSICA

Objetivo: Reconocer la importancia de realizar actividad física diariamente y diferenciarla del ejercicio

Duración: 25 Minutos

Material: Rota folio, Marcadores de colores: azul y rojo. Bocinas. Laptop.

Desarrollo:

1. Con ayuda del rota folio las facilitadoras darán una breve explicación sobre la actividad física y cuál es la diferencia con el ejercicio, cuestionando antes a los participantes si conocen la diferencia o la definición de actividad física y ejercicio.
2. Al finalizar se realizará una dinámica de reflexión, las facilitadoras pondrán una pequeña lista de ejemplos de actividad física y ejercicio
3. En plenaria, se reflexionará si se trata de una actividad física se subrayarán con azul y si se trata de ejercicio con rojo.

Al concluir la actividad, se realizará una pequeña sesión de 15 min de actividad física de tipo aeróbica, con el fin de que se lleven consigo una rutina para realizarla

TEMA 6: CIERRE

Objetivo: Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.

Duración: 5 minutos

Desarrollo:

1. Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión.
2. Solicitar las cosas necesarias a traer para el próximo taller: ejemplos de refrigerio.

Tema 1:	PRESENTACION DEL TALLER Y ELABORACIÓN DE ACUERDOS			Facilitadora(s):	Alejandra Leguizamo Jasso Sofía Guadalupe Ortiz García.
Objetivo específico:	Exponer el objetivo general de la realización del taller "Plomo y nutrición".				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
8 de Marzo 2016	Presentación Objetivo. Acuerdos Frase.	3' 5' 6' 3' 5'	Presentación colectiva. Objetivo general del taller. Elaboración de acuerdos Presentación de la frase de <i>P. Freire</i> Motivaciones de los investigadores.	- Lámina con frase de Paulo Freire. - Rotafolio. - Marcadores.	
Tema 2:	APLICACIÓN DE PRE-TEST			Facilitadora(s):	Alejandra Leguizamo Jasso. Sofía Guadalupe Ortiz García.
Objetivo específico:	Evaluar los conocimientos en nutrición que se tienen previos al taller.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
8 de Marzo 2016	Aplicación de pre-test	2' 5' 50' 3'	Finalidad y la importancia del cuestionario. Entrega de cuestionario y pluma Contestar cuestionario. Entrega de cuestionario	- Cuestionarios. - Lápices y plumas.	
Tema 3:	IMPORTANCIA DE UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Discutir sobre qué es una alimentación saludable y su importancia para la salud.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
8 de Marzo 2016	Alimentación saludable.	7' 3' 5'	Realizar las preguntas ¿en qué consiste una alimentación saludable? Y ¿Cuál es la importancia de una alimentación saludable? Escoger ideas. Explicación.	-Rota folio. -Papel bond -Plumones.	Alimentemos bien a la familia. Programa de Escuela de Padres y Madres de familia. Ministro de Educacion. San Salvador, El Salvador. Abril 2009
Tema 4:	LOS 5 GRUPOS BÁSICOS DE ALIMENTOS			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Reconocer los cinco grupos básicos de alimentos para incluirlos en su dieta habitual y tener una alimentación equilibrada, variada y completa.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
8 de Marzo 2016	Cinco grupos básicos de alimentos.	3' 10' 5' 2'	Explicación sobre los 5 grupos de alimentos. Dinámica; lista de alimentos. Clasificación de lista de alimentos. Reflexion: Alimento que más se consume, el grupo al que pertenece y como éste puede impactar en su salud	-Rota folio -Marcadores de colores: verde, naranja, rojo, amarillo, morado. Papel bond.	Alimentemos bien a la familia. Programa de Escuela de Padres y Madres de familia. Ministro de Educacion. San Salvador, El Salvador. Abril 2009
Tema 5:	Diferencia entre ejercicio y actividad física			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Reconocer la importancia de realizar actividad física diariamente y diferenciarla del ejercicio				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Diferencia entre actividad física y ejercicio	5' 5' 15'	Exposición Dinámica: listado de ejemplos Dinámica: ¡Actívate!	- Rota folio Marcadores de colores: azul y rojo, Bocinas, laptop	

Tema 5:	CIERRE	Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso		
Objetivo específico:	Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
8 de Marzo 2016		5'	Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión.		

SESIÓN 2. Plomo y nutrición.

TEMA 1: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PLOMO Y EFECTOS A LA SALUD.

Objetivo: Definir ¿qué es el plomo? Donde se encuentra y cuáles son sus efectos a la salud.

Duración: 30 minutos.

Material: Papel bond, marcadores.

Desarrollo:

1. Formar 4 equipos asignándoles los nombres de los siguientes alimentos: queso, carne, naranja y brócoli, las personas que correspondan al mismo alimento formaran equipos.
2. Dar 10 min a los equipo para organizar su exposición de lo que saben sobre el plomo (se les proporcionará material por si requieren hacer un esquema).
3. Al concluir esa actividad, dar 3 min a cada equipo para exponer.
4. Al término, de las exposiciones grupales, dar una exposición para aclarar dudas, reafirmar sus conocimientos o en caso de que alguna información sea errónea corregir y argumentar esta información.

TEMA 2: RELACIÓN ENTRE NUTRICIÓN Y PLOMO.

Objetivo: identificar los alimentos ricos en Hierro, Calcio, Zinc y Vitamina C, E, A y K; alimentos ricos en grasa y el papel que desempeñan en la absorción del plomo.

Duración: 30 minutos.

Material: Papel bond, dibujos de alimentos, cinta doble cara.

Desarrollo:

1. Explicar la importancia del consumo de Hierro, Calcio, Zinc y Vitamina C, E, A, y K; alimentos ricos en grasa ejemplificando dando se encuentra cada uno de estos minerales y vitaminas.
2. Dinámica para reafirmar los conocimientos: Repartir distintos alimentos a los 4 equipos formados, colocar en la pared un papel bond con las leyendas:
 - a. Hierro y Zinc
 - b. Calcio
 - c. Vitamina C
 - d. Vitamina E
 - e. Vitamina A
 - f. Vitamina K

Cada equipo tendrá que clasificar los alimentos que se le hayan entregado y pasaran a pegarlos en el lugar que les corresponde.

2. Al finalizar, argumentaremos y retroalimentaremos sobre los resultados de la dinámica

TEMA 3: REFRIGERIO SALUDABLE

Objetivo: Analizar qué es un refrigerio saludable para evitar ayunos prolongados sin exceder las porciones recomendadas.

Duración: 20 minutos

Material: Diferentes refrigerios traídos por las participantes y las facilitadoras

Desarrollo:

1. Realizar las siguientes preguntas referentes a ¿Qué es un refrigerio? Y ¿Qué es lo que le ponen de lunch a sus hijos?
2. Las participantes responderán a partir de su experiencia
3. Anotando sus ideas en un papel bond.
4. Al terminar, escoger aquellas ideas que resumen la opinión de la mayoría de grupo
5. Posteriormente, retomando las ideas de la actividad anterior, explicar la importancia de un refrigerio saludable.
6. Al finalizar, realizar una dinámica de reflexión y aprendizaje: se colocaran enfrente los refrigerios traídos.
7. Se preguntará ¿Qué refrigerios consideran adecuados e inadecuados?
8. De acuerdo a temas anteriores, ¿Qué alimentos utilizarían como refrigerio para sus hijos, tomando en cuenta su nutrición y la disminución de plomo?
9. Argumentar sus respuestas y retroalimentar de forma grupal, posteriormente compartir los refrigerios.

Tema 1:	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PLOMO Y EFECTOS A LA SALUD.			Facilitadora(s):	Alejandra Leguizamo Jasso Sofía Guadalupe Ortiz García.
Objetivo específico:	Definir ¿qué es el plomo? Donde se encuentra y cuáles son sus efectos a la salud.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	¿Qué es el plomo?, Donde se encuentra y cuáles son sus efectos a la salud.	3' 10' 12' 5'	Formar equipos. Organizar su exposición. Exponer cada equipo. Exposición facilitadoras.	- Rotafolio. - Marcadores. - Papel bond.	Recetario Elaborado por Unión de mujeres de las Palmas e Instituto Nacional de Salud Pública. Proyecto Casita. 2009
Tema 2:	RELACIÓN ENTRE NUTRICIÓN Y PLOMO.			Facilitadora(s):	Alejandra Leguizamo Jasso. Sofía Guadalupe Ortiz García.
Objetivo específico:	Identificar los alimentos ricos en Hierro, Calcio, Zinc y Vitamina C, E, A y K; alimentos ricos en grasa y el papel que desempeñan en la absorción del plomo.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	alimentos ricos en Hierro, Calcio, Zinc y Vitamina C, E, A y K; alimentos ricos en grasa	10' 10' 10	Explicación sobre la importancia del consumo de Hierro, Calcio, Zinc y Vitamina C, E, A, y K; alimentos ricos en grasa Dinámica: clasificación de alimentos. Retroalimentación.	- Rotafolio. - Dibujos de alimentos. - Cinta doble cara.	Recetario Elaborado por Unión de mujeres de las Palmas e Instituto Nacional de Salud Pública. Proyecto Casita. 2009
Tema 3:	REFRIGERIO SALUDABLE			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Analizar qué es un refrigerio saludable para evitar ayunos prolongados sin exceder las porciones recomendadas.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Importancia del refrigerio saludable.	5' 5' 5' 10' 5'	Realizar las preguntas: ¿Qué es un refrigerio? Y ¿Qué es lo que le ponen de lunch a sus hijos? Explicación sobre la importancia del refrigerio. Reflexión. Realizar las preguntas: ¿Qué refrigerios consideran adecuados e inadecuados? Y ¿Qué alimentos utilizarían como refrigerio para sus hijos, tomando en cuenta su nutrición y la disminución de plomo? Argumentar respuestas.	- Rotafolio. - Refrigerios.	Alimentemos bien a la familia. Programa de Escuela de Padres y Madres de familia. Ministro de Educación. San Salvador, El Salvador. Abril 2009
Tema 4:	PRUEBA CUALITATIVA DE PLOMO			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Identificar en diferentes ollas de barro vidriado el contenido de plomo				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
			Realizar prueba de plomo con un hisopo (especie de gis)	- Olla de barro vidriado - Hisopo.	
Tema 5:	CIERRE			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.				

Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		5' 5'	Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. Se les dará a conocer la tentadora fecha de la segunda toma de muestra de sangre de sus hijos.	- Papel bond - Plumones.	

TEMA 4: PRUEBA CUALITATIVA DE PLOMO

Objetivo: Identificar en diferentes ollas de barro vidriado el contenido de plomo.

Duración: 10 minutos.

Desarrollo:

1. Para realizar la prueba, es necesario raspar la superficie de la olla de barro vidriado con un objeto de metal previamente limpiado con una toalla.
2. Agitar el hisopo (especie de gis) de la prueba, se aprietan las dos orillas para liberar los reactivos (ácido tartárico y tartrato de sodio) que contiene el hisopo.
3. Se talla con la punta del hisopo la superficie que se raspó anteriormente.
4. Posterior a esto, si el hisopo cambia a un color rojizo, nos indica presencia de plomo, entre más intensa sea la coloración rojiza, más plomo tiene la olla.

TEMA 5: CIERRE

Objetivo: Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.

Duración: 10 minutos

Desarrollo:

1. Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante el taller, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. (anotar papel bond)

SESIÓN 3. Comida chatarra.

TEMA 1: ¿QUÉ ES LA COMIDA CHATARRA?

Objetivo: Conocer el concepto de comida chatarra y poder identificarla

Duración: 15 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se dará la definición de comida chatarra y las características de esta para poder identificarla de una forma fácil, dando algunos ejemplos y enseñando la lectura de etiqueta. Esta exposición se iniciara con una lluvia de ideas donde los participantes expresen lo que es para ellos una comida chatarra.

TEMA 2: CONSECUENCIAS DE LA COMIDA CHATARRA.

Objetivo: Que los participantes tengan el conocimiento de los daños a la salud que trae consigo el consumir este tipo de comida.

Duración: 15 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se les explicara a los participantes cuales son las consecuencias a la salud de consumir comida chatarra con frecuencia por medio de imágenes.

TEMA 3: LECTURA DE ETIQUETAS (TABLA NUTRIMENTAL)

Objetivo: Identificar la tabla nutrimental en los productos industrializados para elegir un producto no chatarra y consumir la cantidad adecuada del producto.

Duración: 25 minutos.

Material: Envolturas de alimentos industrializados.

Desarrollo:

1. Identificar la tabla de información nutrimental.
2. Identificar la cantidad de porciones por bolsa.
3. Identificar calorías y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa.
4. Identificar grasas totales y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa.
5. Identificar carbohidratos disponibles y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa.

TEMA 4: CIERRE

Objetivo: Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.

Duración: 5 minutos

Desarrollo:

1. Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante el taller, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. (anotar papel bond)

Tema 1:	¿QUÉ ES LA COMIDA CHATARRA?			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Conocer el concepto de comida chatarra y poder identificarla				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Definición de comida chatarra y sus características.	15' 15'	Lluvia de ideas. Exposición.	- Papel bond. - Plumones.	

Tema 2:	CONSECUENCIAS DE LA COMIDA CHATARRA.			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Que los participantes tengan el conocimiento de los daños a la salud que trae consigo el consumir este tipo de comida.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Consecuencias de la comida chatarra.	10 ' 20'	Lluvia de ideas Exposición.	- Papel bond - Plumones	
Tema 3:	LECTURA DE ETIQUETAS (TABLA NUTRIMENTAL)			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Identificar la tabla nutrimental en los productos industrializados para elegir un producto no chatarra y consumir la cantidad adecuada del producto.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		25'	1. Identificar la tabla de información nutrimental. 2. Identificar la cantidad de porciones por bolsa. 3. Identificar calorías y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa. 4. Identificar grasas totales y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa. 5. Identificar carbohidratos disponibles y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa.	- Papel bond. - Plumones. - Envoltura de alimentos.	
Tema 4:	CIERRE			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		5' 5'	Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. Se les dará a conocer la tentadora fecha de la segunda toma de muestra de sangre de sus hijos.		

SESIÓN 4. Recomendaciones higiénicas y de almacenamiento de los alimentos.

TEMA 1: RECOMENDACIONES HIGIÉNICAS DE ALIMENTACIÓN.

Objetivo: Informar a los participantes las recomendaciones higiénicas a seguir para una buena alimentación.

Duración: 25 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se hablará sobre las recomendaciones higiénicas a seguir para una buena alimentación. Se pedirá la retroalimentación de los participantes con el objetivo de incentivar la reflexión

TEMA 2: COMO GUARDAR Y ALMACENAR CADA TIPO DE ALIMENTOS.

Objetivo: Informar a los participantes el tipo de almacenaje de cada alimento.

Duración: 35 minutos.

Material: Hojas, lápices, papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. Se forman 3 o 4 equipos de trabajo
2. Se les reparte una hoja a cada equipo
3. Cada equipo deberá anotar en consenso como almacena sus alimentos: frutas, carnes, frijoles etc.
4. Al finalizar un relator de cada equipo expondrá sus respuestas argumentándolas
5. Entre todos los participantes retroalimentaremos las respuestas
6. A través de una exposición se hablará sobre el tipo de almacenaje de cada alimento, partiendo un poco de las ideas expresadas en la actividad anterior. Se pedirá la retroalimentación de los participantes con el objetivo de incentivar la reflexión.

TEMA 3: CIERRE

Objetivo: Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.

Duración: 20 minutos

Desarrollo:

1. Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante el taller, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. (anotar papel bond)

Tema 1:	RECOMENDACIONES HIGIÉNICAS DE ALIMENTACIÓN.			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Informar a los participantes las recomendaciones higiénicas a seguir para una buena alimentación				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Recomendaciones higiénicas-	10' 15'	Lluvia de ideas. Exposición.	- Papel bond. - Plumones.	
Tema 2:	COMO GUARDAR Y ALMACENAR CADA TIPO DE ALIMENTOS.			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Informar a los participantes el tipo de almacenaje de cada alimento.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		25' 10'	Anotar como almacenan sus alimentos. Discutir si son adecuados o no. Aclarando la forma correcta de hacerlo.	- Hojas - Lápices - Papel bond - Plumones	

Tema 4:	CIERRE	Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso		
Objetivo específico:	Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		5'	Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. Se les dará a conocer la tentadora fecha de la segunda toma de muestra de sangre de sus hijos.		
		5'			

SESIÓN 5. Sobrepeso y obesidad.

TEMA 1: ¿QUÉ ES EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?

Objetivo: Los participantes aprenderán su concepto y a diferenciar el sobrepeso y la obesidad

Duración: 15 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se les dará a conocer a los participantes la definición de sobrepeso y obesidad, a su vez explicando que es lo que las diferencia una de la otra, esta exposición iniciará con una lluvia de ideas donde cada uno de los participantes expresen desde su percepción que es para ellos el sobrepeso y la obesidad.

TEMA 2: ¿CÓMO SABER SI MI HIJO TIENE SOBREPESO U OBESIDAD?

Objetivo: Cada uno de los participantes conocerá y aprenderán las principales características del sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC.

Duración: 30 minutos.

Material: Papel bond, plumones, hojas blancas y calculadoras.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se les explicará a los participantes cuál es la forma de poder identificar si nuestro hijo o algún otro miembro de la familia pueda tener sobrepeso u obesidad dando a conocer las principales características de las antes mencionadas, se volverá a retomar el tema del Índice de Masa Corporal ahora enfocándolo al sobrepeso y obesidad.
2. Con el peso y la estatura que ya se les tomó se volverá a sacar el IMC de cada participante.
3. Se les proporcionará pluma, hoja y calculadora.
4. Identificarse en la clasificación de IMC.

TEMA 3: ¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD?

Objetivo: Que los participantes puedan identificar los factores de riesgo del peso y la obesidad

Duración: 20 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se les hablará a los participantes cuáles son los factores y ambientes que hacen que se desencadene el sobrepeso y obesidad. Antes de iniciar la exposición se les preguntará a los participantes, ¿Qué características creen que desarrollen obesidad o sobrepeso en niño o adulto?

TEMA 4: ¿CÓMO PREVENIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?

Objetivo: Todos los participantes aprenderán las acciones para poder prevenir el sobrepeso y la obesidad

Duración: 25 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se explicará la forma de prevención del sobrepeso y obesidad partiendo de una lluvia de ideas para poder hacerlo.

TEMA 5: ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS Y CONSECUENCIAS DEL SOBREPESO Y OBESIDAD?

Objetivo: Hacer que todos los participantes identifiquen y analicen cada una de las consecuencias y los riesgos que conlleva el sobrepeso y la obesidad en la salud.

Duración: 30 minutos.

Material: Papel bond, plumones, hojas blancas, plumas.

Desarrollo:

1. A través de una exposición con imágenes se les enseñará a los participantes a que identifiquen los daños y consecuencias para la salud que trae consigo el sobrepeso y la obesidad.
2. Se formarán 4 equipos.
3. Cada equipo tendrá 10 minutos para poder encontrar una solución para disminuir el sobrepeso y obesidad en la comunidad.
4. Un representante de cada equipo explicará lo que ellos anotaron como solución.

TEMA 7: TIPS Y RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD.

Objetivo: Concretar este tema junto con los participantes de una forma clara y entendible para saber enfrentar un caso de este tipo.

Duración: 30 minutos.

Material: Papel bond, plumones.

Desarrollo:

1. A través de una exposición se les proporcionara a los participantes Tips y recomendaciones básicas para poder prevenir el sobrepeso y la obesidad así como para poder disminuir el índice de los antes mencionados dentro de la comunidad. Al término de esta exposición se les entregara una hoja con los tips y recomendaciones impresas, de igual manera se aclararan las dudas que puedan tener.

TEMA 6: CIERRE

Objetivo: Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.

Duración: 5 minutos

Desarrollo:

2. Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante el taller, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. (anotar papel bond)

Tema 1:	¿QUÉ ES EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Los participantes aprenderán su concepto y a diferenciar el sobrepeso y la obesidad				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Concepto sobrepeso y obesidad	15'	Exposición	- Rota folio - plumones	
Tema 2:	¿CÓMO SABER SI MI HIJO TIENE SOBREPESO U OBESIDAD?			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Cada uno de los participantes conocerá y aprenderán las principales características del sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Características y rangos de IMC para identificar bajo peso o desnutrición.	10' 20'	Exposición Dinámica: cálculo de IMC	- Rota folio - Hojas blancas - Lápices - Calculadoras	
Tema 3:	¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD?			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Que los participantes puedan identificar los factores de riesgo del peso y la obesidad				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Causas del sobrepeso y obesidad	20'	Exposición	- Rotafolio.	
Tema 4:	¿CÓMO PREVENIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD?			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Todos los participantes aprenderán las acciones para poder prevenir el sobrepeso y la obesidad				

Fecha.	Sub-tema.	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Como prevenir el sobrepeso y la obesidad	25'	Exposición.	- Rotafolio. - Plumones	
Tema 5:	¿CUÁLES SON LOS RIESGOS Y CONSECUENCIAS DEL SOBREPESO Y OBESIDAD?		Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso	
Objetivo específico:	Hacer que todos los participantes identifiquen y analicen cada una de las consecuencias y los riesgos que conlleva el sobrepeso y la obesidad en la salud.				
Fecha.	Sub-tema.	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Consecuencias del sobrepeso y obesidad	30'	Exposición.	- Rotafolio. - Plumones	
Tema 6:	TIPS Y RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD.		Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso	
Objetivo específico:	Concretar este tema junto con los participantes de una forma clara y entendible para saber enfrentar un caso de este tipo.				
Fecha.	Sub-tema.	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
	Recomendaciones para prevenir el sobrepeso y la obesidad	20' 10'	Exposición. Lluvia de ideas.	- Rotafolio. - Plumones	
Tema 4:	CIERRE		Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso	
Objetivo específico:	Compartir los conocimientos aprendidos experiencias, sugerencias.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		5' 5'	Pedir que expresen que cosas nuevas aprendieron durante la sesión, sugerencias de actividades y determinaremos si habrá o no continuidad del mismo. Se les dará a conocer la tentadora fecha de la segunda toma de muestra de sangre de sus hijos.		

Sesión 6. Cocina saludable.

OBJETIVO GENERAL

Compartir recetas hechas a base de soya para incluirlas en su dieta habitual y tener una alimentación variada

POBLACIÓN

- Madres con hijos en edad escolar

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 20 mujeres

DURACIÓN

- 150 minutos.

TEMA 1: LECHE DE SOYA

Objetivos: Elaborar leche a base de soya como opción para sustituir la leche de vaca y tener una alimentación variada.

Duración: 40 minutos.

Material: Parrilla, olla, 500g de frijol de soya, 4 litros de agua. Tela para colar (gasa para pañal), colador grande. Botella de vidrio.

Desarrollo:

6. Ponemos en remojo el frijol de soja, 10 horas como mínimo (o 12 horas en invierno)
7. Licuamos la soja en el agua por tandas
8. Cuando obtenemos toda la leche la llevamos al fuego hasta que hierva, revolviendo con cuchara de madera, hace mucha espuma y sube rápido, cuidar bien que no se rebalse la olla bajando la temperatura del quemador.
9. Una vez que hirvió, bajar el fuego revolviendo continuo, y mantener así más o menos por 20 minutos más.
10. Dejar enfriar y entonces filtrarla con la tela
11. La parte líquida es nuestra leche de soja, que ya está lista para consumir, así o con el agregado de esencia de vainilla, cacao, miel, coco, canela, chocolate o lo que sea de nuestro agrado.

TEMA 2: TACOS DE SUADERO Y PASTOR DE SOYA

Objetivos: Elaborar tacos a base de soya como opción para sustituir productos cárnicos y tener una alimentación variada.

Duración: 40 Minutos

Material: Parrilla, sartén, 1kg de soya texturizada, sal de ajo, salsa de soya, aceite de oliva, cebolla, salsa, tortillas, cilantro, limones. 2 chiles guajillos, 2 chiles anchos, 2 jitomates.

Desarrollo:

2. Se pone a hidratar la soya, con agua caliente por 5 minutos.
3. Se va a lavar muy bien, y se va a ir exprimiendo para eliminar el exceso de agua
4. Se pone aceite de oliva en una sartén y se sofríe la cebollita
5. Al citrarse la cebolla se le agrega la soya y se deja sofreír un rato
6. Se le añade salsa de soya, sal de ajo para sazonar y el jugo de dos limones.
7. Se reserva la mitad y a la otra mitad se le añade un puré hecho de los chiles y jitomates
8. Se deja secar al fuego hasta que se consuma un poco el puré
9. Se sirven los taquitos de suadero y pastor acompañados de verdura y salsa de su agrado

TEMA 3: CEVICHE DE SOYA

Objetivo: Elaborar ceviche a base de soya como opción para tener una alimentación variada.

Duración: 40 minutos

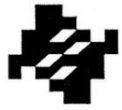
Material: Parrilla, , 1kg de soya texturizada, cebolla, salsa cátsup, galletas saladas o tostadas horneadas, cilantro, limones, jitomate, aguacate, pepino refresco de naranja y aceite de oliva.

Desarrollo:

1. Se pone a hidratar la soya, con agua caliente por 5 minutos.
2. Se va a lavar muy bien, y se va a ir exprimiendo para eliminar el exceso de agua
3. Se pican en cubos finos las verduras y se revuelven con la soya
4. Se hace una mezcla con cátsup y refresco de naranja y se le añade a la soya
5. Se le agrega limón y picante al gusto
6. Se sirve fría y acompañada de tostadas o galletas saladas.

Tema 1:	LECHE DE SOYA			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Elaborar leche a base de soya como opción para sustituir la leche de vaca y tener una alimentación variada.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		40'		-Parrilla, olla, 500g de frijol de soya, 4 litros de agua. Tela para colar (gasa para pañal), colador grande. Botella de vidrio.	
Tema 2:	TACOS DE SUADERO Y PASTOR DE SOYA			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Elaborar tacos a base de soya como opción para sustituir productos cárnicos y tener una alimentación variada.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		40'		-Parrilla, sartén, 1kg de soya texturizada, sal de ajo, salsa de soya, aceite de oliva, cebolla, salsa, tortillas, cilantro, limones. 2 chiles guajillos, 2 chiles anchos, 2 jitomates.	
Tema 3:	CEVICHE DE SOYA			Facilitadora(s):	Sofía Guadalupe Ortiz García Alejandra Leguizamo Jasso
Objetivo específico:	Elaborar ceviche a base de soya como opción para tener una alimentación variada.				
Fecha.	Sub-tema	Duración.	Actividades didácticas	Recursos didácticos	Bibliografía
		40'		-Parrilla, , 1kg de soya texturizada, cebolla, salsa cátsup, galletas saladas o tostadas horneadas, cilantro, limones, jitomate, aguacate, pepino refresco de naranja y aceite de oliva.	

ANEXO 4. Ejemplo de lista de asistencia a talleres.



Instituto Nacional
de Salud Pública



URUET

Lista de asistencia Talleres CASITA Fase 2

Fecha: 8 Marzo 2016

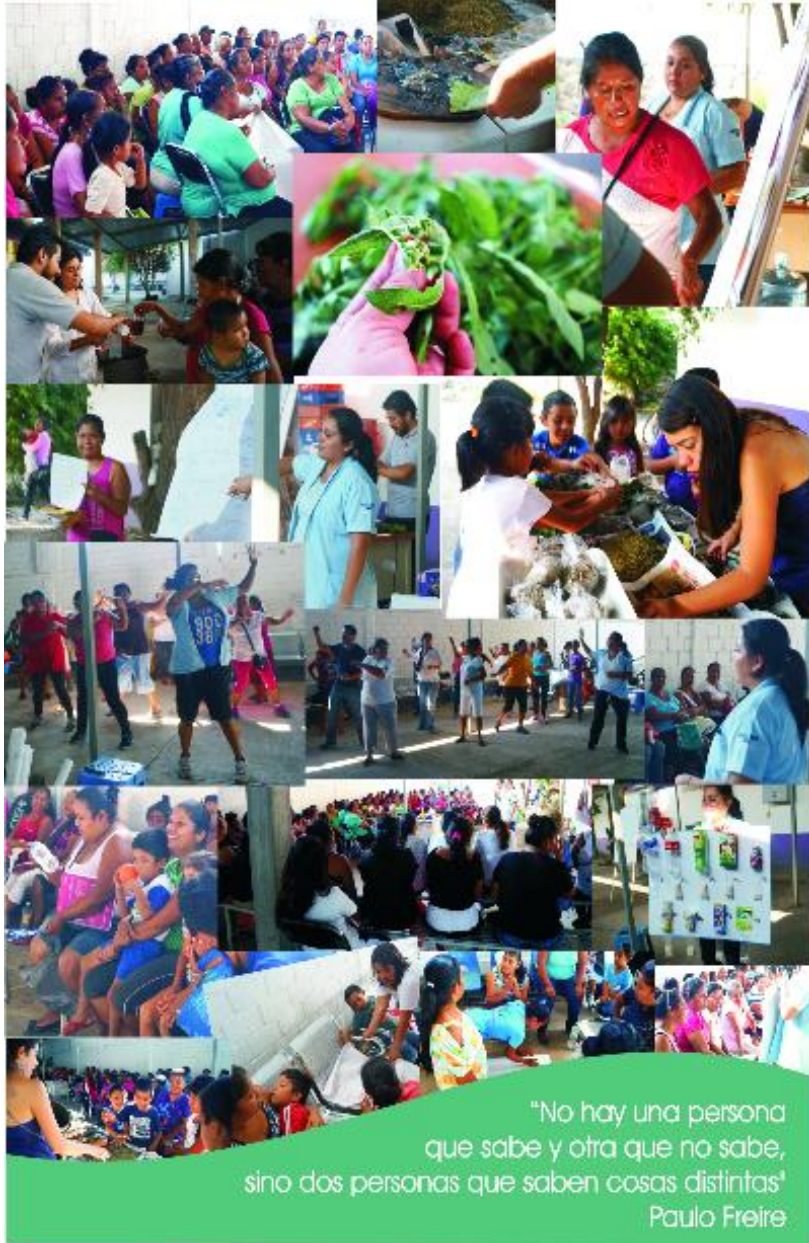
Nombre	Ocupación	Colonia	Correo Electrónico- Facebook o Teléfono
Rosa Garcia Porfirio	Hogar	las Palmas	777-220-53-69
Isabel Guzmán Jimenez	ama de casa	las Palmas	777-256 95 21
Arocely Villalba Diego	Ama de casa	Col 3 de mayo	777-7-90-77 51
Lorena Yasca. Moica	Comerciante	Col. las Palmas.	777 422 3161
Yendy N. Carrillo Aguirre	Ama de Casa	Col. Centro	777-265-40-35.
Adelita Almanza Flores	Ama de Casa	Col palmas	777-126-23-49
ROSALINA GONZALEZ PEDROZA	HOGAR	COL. CENTRO	777-218-47-19
EDUARDO MENDOZA GONZALEZ	HOGAR	Col. 3 de Mayo.	777 5.13.60.75.
Sibila Díaz Mendoza	HOGAR	col las palmas	777 251 44 69.
Manoel Paredes Valdez	Hogar	Col. 3 de Mayo	7773413430

Anexo 5. Tabla de conocimientos sobre plomo y nutrición antes de la intervención nutricional (cuestionario pre intervención).

Reactivo		Cuestionario pre intervención	
		N	%
¿Es importante tener horarios fijos para realizar las comidas?	Si	138	89
	No	13	8.4
	No sabe	1	.6
	No contesto	2	19
¿Con que frecuencia consume grasas?	Diario	110	71
	Cada ocho días	23	14.8
	Cada quince días	17	11
	No contesto	5	3.2
¿Consumes frutas y verduras a diario?	Si	73	47.1
	No	79	51
	No contesto	3	1.9
¿Utiliza ollas de barro vidriado para cocinar?	Si	86	55.5
	No	63	40.6
	No contesto	6	3.9
¿Para usted que es el plomo?	Un metal	119	76.8
	Un alimento	1	.6
	No sabe	26	16.8
	No contesto	9	5.8
Identifica adecuadamente alimentos ricos en Hierro y Zinc	Si	102	65.8
	No	53	34.2
Identifica adecuadamente alimentos ricos en Calcio	Si	98	63.2
	No	57	36.8
Identifica adecuadamente alimentos ricos en Vitamina C	Si	121	78.1
	No	34	21.9
¿Sabe que es obesidad?	Si	39	25.2
	No	102	65.8
	No contesto	14	9
¿Sabe que es tener bajo peso?	Si	91	58.7
	No	44	28.4
	No contesto	20	12.9
¿El plomo provoca dolor de cabeza?	Si	77	49.7
	No	73	47.1
	No contesto	5	3.2

¿El plomo provoca anemia?	Si	56	36.1
	No	94	60.6
	No contesto	5	3.2
¿El plomo provoca desnutrición o bajo peso?	Si	55	35.5
	No	95	61.3
	No contesto	5	3.2
¿El plomo provoca cáncer?	Si	50	32.3
	No	100	64.5
	No contesto	5	3.2
¿El plomo provoca hiperactividad?	Si	7	4.5
	No	143	92.3
	No contesto	5	3.2
¿El plomo provoca obesidad?	Si	7	4.5
	No	143	92.3
	No contesto	5	3.2
¿El plomo afecta el aprendizaje?	Si	79	51
	No	71	45.8
	No contesto	5	3.9
¿Se puede prevenir que el plomo entre al organismo?	Si	108	69.7
	No	6	3.9
	No sabe	31	20
	No contesto	10	6.5
¿Utilizar ollas de barro vidriado para cocinar puede aumentar los niveles de plomo en sangre?	Si	124	80
	No	6	3.9
	No sabe	19	12.3
	No contesto	6	3.9
¿Existen alimentos que pueden ayudar a disminuir los niveles de plomo en sangre?	Si	85	54.8
	No	5	3.2
	No sabe	57	36.8
	No contesto	8	5.2
¿El consumo frecuente de grasa puede contribuir a aumentar la absorción de plomo?	Si	37	23.9
	No	21	13.5
	No se les pregunto	49	31.6
	No sabe	39	25.2
	No contesto	9	5.8

ANEXO 6. Cuadernillo “Mi casita saludable y ecológica”.



“No hay una persona que sabe y otra que no sabe, sino dos personas que saben cosas distintas”
Paulo Freire



Presentación

Se diseñó el Taller "Mi Casita Saludable y Ecológica" con el objetivo de compartir con las asistentes una visión integral del cuidado de cada una como persona, del espacio en el que viven con su familia y seres queridos, de su comunidad y del planeta.

Planteamos una propuesta en la que se parte de una idea en la que nuestro cuerpo es la primera casa que habitamos, el primer territorio que debemos procurar y defender, por lo que se invita a tener una relación más amorosa, de autocuidado y contacto con nuestros propios cuerpos. Esto puede hacerse de diferentes maneras: poniendo atención a qué cosas nos hacen daño o nos enferman para evitarlas o dejar de usarlas y/o consumirlas, ejercitándonos, durmiendo bien, amándonos, aceptándonos, alimentándonos sanamente. En el taller se abordaron temas para mejorar la alimentación de cada una de nosotras y de nuestros seres queridos, esperamos que contribuyan al cuidado de nuestra primera casita: nuestro cuerpo.

Una segunda casita que es importante mantener saludable, es nuestra casa, nuestro hogar, el espacio que compartimos con nuestra familia, con nuestros seres queridos.

Es importante que esta casita también esté sana: bien iluminada, ventilada, sin humedad, etc. Dentro de esta casita, el uso y manejo adecuado del agua es de gran importancia; en el taller se dieron algunas recomendaciones al respecto buscando contribuir a la reducción de enfermedades causadas por el manejo no adecuado del agua, así como al buen uso del agua para ahorrar y también ayudar al cuidado del medio ambiente en general.

Las acciones que hagamos en la primera casita (nuestro cuerpo) y la segunda casita (nuestra casa, el espacio en el que vivimos) tendrán un efecto directo en la tercera casita que es nuestra comunidad, el territorio que compartimos con otras personas y familias, el espacio en el que entre todas las personas hacemos comunidad al convivir, interactuar, incluso al tener diferencias o desencuentros; por lo que es importante procurar que nuestro cuerpo y nuestra casa- hogar, sean sanos para aportar cosas sanas a nuestra comunidad.

Finalmente, la cuarta casita es el ambiente, la madre tierra o la madre naturaleza que nos provee de los recursos naturales indispensables para vivir, es importante ser conscientes de que todos nuestros actos por mínimos que sean, tienen un impacto en la naturaleza y actuar de manera tal que el daño que le hagamos a nuestro cuerpo, a nuestra casa, a nuestra comunidad, a nuestro mundo, sea menor.

Deseamos que este taller y la información de este librito les sean de utilidad, les agradecemos su tiempo, su participación, su disponibilidad y todos sus saberes compartidos.

Las cuatro casitas





Alimentación saludable



3

Grupos de alimentos



<p>Verduras</p>	<p>Frutas</p>
<p>Azúcar y grasas</p>	
<p>Leguminosas y alimentos de origen animal</p>	<p>Cereales</p>

4



Grupo de alimentos

Verduras: Te aportan principalmente Vitaminas, Minerales y Fibra, que nos ayudan a tener una buena digestión.

Frutas: Te aportan principalmente Vitaminas y Fibra. Para evitar enfermedades y protegernos.

Leguminosas y Alimentos de Origen Animal: Te aportan principalmente Proteínas que nos sirven para reparar tejidos: uñas, cabello, piel, entre otros.

Cereales: Te aportan principalmente Carbohidratos que nos sirven como primera fuente de energía.

Azúcares y Grasas: Aportan principalmente azúcares simples y grasas, que funcionan como energía de reserva.

Refrigerio Saludable

¿Qué es?

Alimentos y bebidas que comemos entre comidas

NO

es un sustituto de comida

Pocas calorías
(no más de 250kcal)

Porciones
pequeñas

Variedad y creatividad
(para no aburrirse de
los mismos alimentos)

Algunos ejemplos de refrigerios saludables son:

- 1 taza de avena cocida con pasas
- 1 queso panela y jamón
- 2 tazas de palomitas naturales
- 1 manzana con 1 taza de yogurt
- 1 plato pequeño de Cereal sin azúcar
- 1 taza de zanahoria picada y 1 pera
- 1 gelatina de agua y una alegría
- 2 taquitos de aguacate con poca sal

Hábitos de alimentación

¿Qué son?

Son las costumbres, rutinas, adquiridas a lo largo de la vida que influyen en nuestra alimentación. Llevar una dieta equilibrada, variada y suficiente, acompañada de la práctica de ejercicio físico es la fórmula perfecta para estar sanos.

¿Cuál es su importancia?

Para mantenernos sanos y fuertes es muy importante tener hábitos de alimentación saludables. No sólo interesa la cantidad o porción de los alimentos que ingerimos, sino también su calidad, ya que ambas influyen en el mantenimiento adecuado de nuestra salud.

Ejemplos de hábitos saludables:

- Comer más frutas y verduras
- Comer en familia
- Tomar por lo menos 1.5L de agua simple al día
- Comer lentamente
- Comer sin distracciones



Comida Chatarra

Los productos industrializados se vuelven dañinos para la salud si sobrepasan las siguientes características:



- Más de 100 kcal
- Más de 10gr de grasas totales
- Más de 30gr de Carbohidratos totales



Ejemplo:

1. Identificar la tabla de información nutrimental:

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Porción: 25 g	Porciones por bolsa: 1, 4
	Cantidad por porción
Contenido Energético:	534 KJ (128 kcal)
Grasas Totales	8 g
de las cuales	
Grasa Saturada	4 g
Grasa Monoinsaturada	3 g
Grasa Poliinsaturada	1 g
Grasa Trans	0 g
Colesterol	0 mg
Sodio	140 mg
Fibra Dietética	1 g
Carbohidratos Disponibles de los cuales:	13 g
Azúcares	0 g
Proteínas	1 g
Vitamina C	% del VNR* 12 %



2. Identificar la cantidad de porciones por bolsa:

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Porción: 25 g	Porciones por bolsa: 1, 4

Comida Chatarra

Cantidad de gramos de azúcar en diferentes bebidas:



Cantidad de gramos de grasa en diferentes productos industrializados:



Actividad Física

Actividad Física
Cualquier movimiento físico sin ninguna planeación. Con un determinado gasto de energía

Ejercicio
Movimientos Físicos basados en un plan de entrenamiento con algún fin. (entrenar futbol, basquetbol diario por 2-3 horas)

Ejemplos de Actividad Física:

- Caminar 30 min
- Andar en bicicleta 30 min
- Barrer, trapear, sacudir
- Bailar

- Subir y bajar escalones
- Cultivar en el campo
- Trotar
- Saltar la cuerda

Comida Chatarra



3. Identificar calorías y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa:

Contenido Energético: 534 KJ (128 kcal)

$$128 \text{ Kcal} \times 1.4 = 179.2 \text{ Kcal}$$

4. Identificar grasas totales y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa:

Grasas Totales 8 g

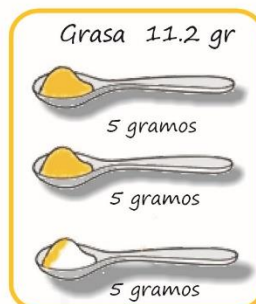
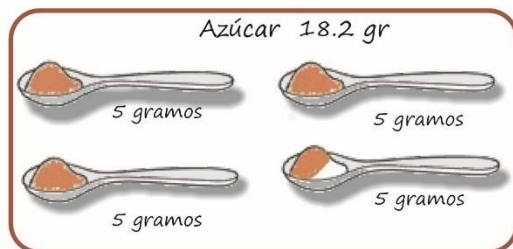
$$8 \text{ g} \times 1.4 = 11.2 \text{ g}$$

5. Identificar Carbohidratos disponibles (azúcar) y multiplicar por la cantidad de porciones por bolsa:

Carbohidratos Disponibles 13 g

$$13 \text{ g} \times 1.4 = 18.2 \text{ g}$$

Lo que en cucharaditas equivale a:



8



Recomendaciones generales para personas con Hipertensión Arterial



Para un mayor control de la hipertensión arterial se recomienda la reducción del consumo de sodio, es una medida eficaz, de bajo costo y fácil de realizar.

No se debe consumir más de 6 gramos diarios de sal, lo que equivale a una cucharadita aproximadamente.

Recomendaciones prácticas para disminuir el consumo de SODIO:

- Quitar el salero de la mesa.
- Cocinar con poca sal o reemplazarla por condimentos naturales como perejil, ajo, cilantro, jugo de limón, etc.
- Evitar el consumo excesivo de pan, que contiene grandes cantidades de sal.
- Leer las etiquetas de los alimentos envasados y evitar el consumo de los productos que contengan aditivos con sodio como glutamato monosódico.



Dieta DASH

La dieta DASH puede ayudar a bajar la presión arterial alta, el colesterol y otras grasas en la sangre. Puede ayudar a reducir el riesgo de ataque cardíaco, accidente cerebrovascular y ayuda a bajar de peso. Esta dieta es baja en sodio:

- Consumir más frutas y verduras
- Incluir granos enteros integrales (Trigo, maíz, Avena Arroz, centeno)
- Comer pescados, aves, carnes magras
- Reducir la sal, las carnes rojas, los dulces y las bebidas azucaradas
- Consumir legumbres (frijol, lenteja, habas), semillas.
- Aceites vegetales

Recomendaciones generales para personas con Diabetes



Las personas que viven con diabetes no necesitan una dieta diferente a la dieta familiar, pero si deben tomar en cuenta recomendaciones generales dentro de su plan de alimentación:



- Planea tus comidas de manera que contengan ingredientes saludables y no solo lo que es más "fácil" o lo que encuentres en el refrigerador.
- Usa un plato más pequeño, para que las porciones no sean tan grandes.
- Mastica lenta y completamente, saboreando cada bocado.
- Evita dulces, mermeladas y alimentos altos en azúcar, porque se absorben rápidamente y aumentan los niveles de glucosa en la sangre.
- Modera el consumo de sal. Usa las hierbas y especias para condimentar
- Bebe abundante agua, al menos 2L diarios.
- Realiza 5 comidas al día.



COMIDAS al DÍA

acelera tu

METABOLISMO

Consume o prefiere:

- Cereales y panes integrales ya que aportan fibra y vitaminas del complejo B.
- Carnes magras (con la menor grasa posible), res, pollo, pescado.
- Alimentos con un contenido bajo en grasas, sal y azúcares.
- Frutas, distribuidas durante el día y en cantidades recomendadas por un nutriólogo.
- Verduras de todo tipo y color
- Alimentos ricos en fibra
- Lácteos descremados y deslactosados.



10

ANEXO 7. Ejemplos de exposiciones de las participantes a los talleres de plomo y nutrición.

P L O M O

Se encuentra

- ✓ Agua.
- ✓ Ollas de barro, cazuelas etc (vidriado)
- ✓ tierra
- ✓ Dulces (golosinas)
- ✓ contaminación del aire
- ✓ Al parecer en algunas leches en polvo

Prevenir

- ✓ Evitar usar las ollas de barro vidriado
- ✓ Lavarse las manos, sobre todos niños que juegan en la tierra.
- ✓ Evitar comer dulces como miguelitos, pelones y otros dulces.
- ✓ Comer menos carnes.
- ✓ Evitar seguir contaminando el agua

- ✓ Comer verduras.
- ✓ No cocinar en ollas vidriadas
- ✓ No guardar comida en olla de barro.

¿Que entiendes sobre el plomo?

Sabemos que es un metal que daña a nuestra salud.

Y se encuentra en ollas de barro vidriado en huevitos chocolate, Sartenes despostillados, en dulces de tamarindo de envolturas, en Papel Aluminio

Cazuela

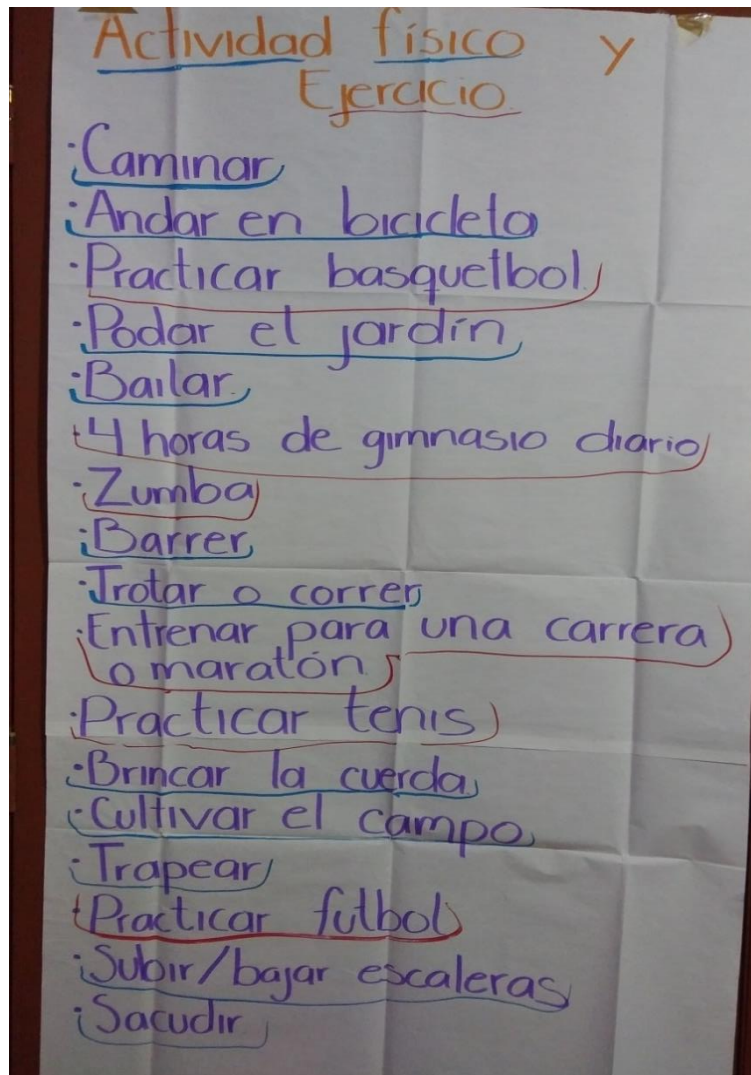
Sartén

Dulce de tamarindo

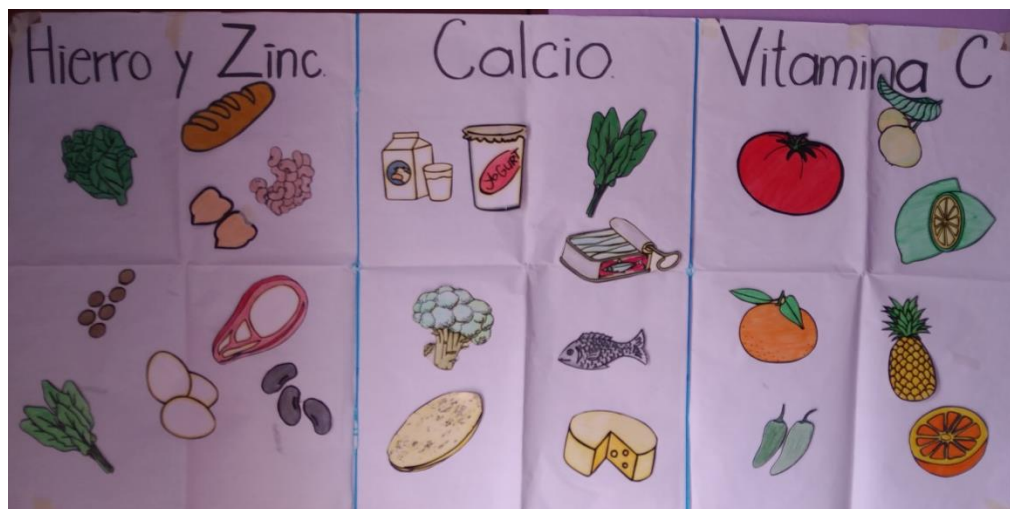
olla de barro

huevitos de chocolate

ANEXO 8. Ejemplo de actividad que se realizó con las participantes de los talleres en el tema “diferencia entre actividad física y ejercicio”



ANEXO 9. Actividad: Clasificación de micronutrientes por las participantes



ANEXO 10. “Feria de la salud y el medio ambiente”

La Madre Tierra es una expresión común utilizada para referirse al planeta Tierra en diversos países y regiones, lo que demuestra la interdependencia existente entre los seres humanos, las demás especies vivas y el planeta que todos habitamos. Por ejemplo, en Bolivia la llaman «Pacha Mama» y nuestros ancestros en Nicaragua se referían a ella como «Tonantzin».¹

La proclamación del 22 de abril como **Día Internacional de la Madre Tierra** supone el reconocimiento de que la Tierra y sus ecosistemas nos proporcionan la vida y el sustento a lo largo de nuestra existencia. También supone reconocer la responsabilidad que nos corresponde, de promover la armonía con la naturaleza y la Tierra a fin de alcanzar un justo equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras.⁽¹⁾

Como parte de las actividades que el proyecto CASITA promueve en coordinación con autoridades y personas de la comunidad en la localidad de Alpuyeca, se organiza la “Feria de la salud y el medio ambiente” para promover el cuidado de nuestra comunidad y el planeta que habitamos, con la realización de actividades informativas que generen la reflexión en la comunidad sobre la repercusión del daño a la madre tierra en la salud personal y de nuestras familias.

Fecha: 22 de abril 2016.

Lugar: Zócalo de Alpuyeca.

Horario: 10 a 18 hrs.

Participantes: Ayudantía Municipal, Centro de Salud, promotor de Programa Próspera, mujeres que han participado en los distintos talleres (Clara Crespo, Marisol Aranieguiz, otras encargadas de la venta y exposición de alimentos ricos en vitamina C, calcio, hierro y zinc), estudiantes CETIS, escuelas primarias, guardianes de los lugares sagrados, Gabriel Querido Reyes, Prof. Antonio Camacho Romero (tema Minería); La Alambraría, Colectivo La Coatlicue.

Actividades:

- Mesas informativas: dengue, manejo de residuos sólidos, contaminación del agua, plomo en sangre, efectos de minería a cielo abierto, salud sexual y reproductiva, ecotecnia, bioconstrucción, etc.
- Promoción de salud: uso de productos ecológicos, de alimentación sana y nutritiva, de utensilios de cocina libres de plomo.
- Medicina Preventiva: medición de peso, talla, presión arterial y concentración de glucosa en sangre.
- Talleres: Cartonería (dirigido a niños y niñas impartido por “La Alambraría”)

¹ <http://www.cinu.mx/eventos/observancia/dia-internacional-de-la-madre-2>

- Entrega de árboles frutales y de ornato a las personas asistentes.

Desarrollo:

Se establecieron módulos informativos sobre diversos temas, módulos de venta en los que las personas que asistieron a los distintos talleres se encargaron de la venta de productos elaborados por ellas mismas (repelentes de insectos, shampo contra piojos, comida, etc.), así como de la exposición del beneficio de los mismos, módulos para talleres y se impartieron pláticas informativas.

Feria de la Salud y el Medio Ambiente

10:00 am Inauguración.

11:00 Taller Alambrería

12:00 Plática: "Nutrición y Plomo". - Nutriólogas Alejandra Leguizamo y Sofía Ortiz García

13:00 Plática: "Cinco pasos contra el dengue y a favor del ambiente" Mtra. Hilda Rangel Flores

14:00 Plática: "Conservación de recursos naturales" Colectivo La Coatlicue

15:00 Plática: "El Agua en Alpuyeca" Arq. Francisco Ramírez

15:30 Plática informática sobre el "Proyecto CASITA" Mtra. Urinda Alamo Hernández y habitante promotora comunitaria de salud ambiental Clara Crespo (habitante de Alpuyeca) quien ha participado desde la fase uno y en diferentes espacios ha expuesto los efectos del plomo en la salud.

16:00 Plática sobre los efectos de la minería a cielo abierto. - Prof. Antonio Camacho Romero (habitante de Alpuyeca)

****Volante- Invitación a la Feria de la salud y el Medio Ambiente****

El proyecto CASITA del Instituto Nacional de Salud Pública, la Ayudantía de Alpuyeca, el Ayuntamiento de Xochitepec invitan a la:

"Feria de la Salud y el Medio Ambiente"

Te esperamos este **viernes 22 de abril a partir de las 10 am en el Auditorio de Alpuyeca**. Habrá:

- Talleres
- Venta de repelentes y de comida saludable
- Medición de peso, talla, presión arterial, glucosa (para esta prueba se requiere que tengan al menos dos horas de ayuno), *SIN COSTO*
- Pláticas Informativas sobre: plomo, dengue, agua, riesgos de la minería a cielo abierto, conservación de recursos naturales.
- Zumba
- Donación de árboles: jacaranda, guayabo, nispero, primavera, neem.

¡¡Te esperamos!!

Xochitepec

Gobierno Municipal 2016-2018
Estar bien, te lo mereces.



“2019 a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar”

Cuernavaca, Morelos, 11 de Septiembre de 2019

DR. JOAQUIN SALGADO HERNANDEZ
DIRECTOR FACULTAD DE NUTRICIÓN-UAEM
P R E S E N T E:

Después de haber evaluado la tesis titulada “Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de Alpuyecá” de la alumna Alejandra Leguizamo Jasso con número de matrícula 20104009343. Considero que la tesis reúne los requisitos y la acepto para ser presentada en el examen de grado.

Por lo tanto, emito mi voto aprobatorio, agradezco la atención.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia


MSPN. ARACELI FRAGOSO RANGEL
Técnica Académica de la
Facultad de Nutrición-UAEM



"2019 a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar"

Cuernavaca, Morelos, 09 de Septiembre de 2019

DR. JOAQUIN SALGADO HERNANDEZ
DIRECTOR FACULTAD DE NUTRICIÓN-UAEM
P R E S E N T E:

Después de haber evaluado la tesis titulada "Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de Alpuyecá" de la alumna Alejandra Leguizamo Jasso con número de matrícula 20104009343. Considero que la tesis reúne los requisitos y la acepto para ser presentada en el examen de grado.

Por lo tanto, emito mi voto aprobatorio, agradezco la atención.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

M. EN C.S. JUAN FRANCISCO FLORES
Facultad de Nutrición-UAEM



“2019 a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar”

Cuernavaca, Morelos, 13 de Septiembre de 2019

DR. JOAQUIN SALGADO HERNANDEZ
DIRECTOR FACULTAD DE NUTRICIÓN-UAEM
P R E S E N T E:

Después de haber evaluado la tesis titulada “Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de AlpuECA” de la alumna Alejandra Leguizamo Jasso con número de matrícula 20104009343. Considero que la tesis reúne los requisitos y la acepto para ser presentada en el examen de grado.

Por lo tanto, emito mi voto aprobatorio, agradezco la atención.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

MTRA. MARCIA MARÍA CASTILLO GARCÍA
Facultad de Nutrición-UAEM



“2019 a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar”

Cuernavaca, Morelos, 10 de Abril de 2019

DR. JOAQUIN SALGADO HERNANDEZ
DIRECTOR FACULTAD DE NUTRICIÓN-UAEM
P R E S E N T E:

Después de haber evaluado la tesis titulada “Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de Alpuyecá” de la alumna Alejandra Leguizamo Jasso con número de matrícula 20104009343. Considero que la tesis reúne los requisitos y la acepto para ser presentada en el examen de grado.

Por lo tanto, emito mi voto aprobatorio, agradezco la atención.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

DRA. MARGARITA DE LORENA RAMOS GARCÍA
RITC
Facultad de Nutrición-UAEM



“2019 a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar”

Cuernavaca, Morelos, 03 de Junio de 2019

DR. JOAQUIN SALGADO HERNANDEZ
DIRECTOR FACULTAD DE NUTRICIÓN-UAEM
P R E S E N T E:

Después de haber evaluado la tesis titulada “Intervención nutricional con un enfoque de investigación acción participativa dirigida a reducir el riesgo de intoxicación por plomo mejorando los hábitos de alimentación de madres con hijos en edad escolar de la comunidad de Alpuyeca” de la alumna Alejandra Leguizamo Jasso con número de matrícula 20104009343. Considero que la tesis reúne los requisitos y la acepto para ser presentada en el examen de grado.

Por lo tanto, emito mi voto aprobatorio, agradezco la atención.

Atentamente
Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia

L. N. ROBERTO HERNANDEZ HERNANDEZ
Facultad de Nutrición-UAEM