PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN COMUNITARIA EN DIARREA AGUDA.

Rafael J. Santiago P. (1), Elka Marcano (2), Daniela Useche Medina (3), Noema Torres (4).

RESUMEN

La enfermedad diarreica aguda es responsable de más de 1.700.000 episodios y 500.000 muertes, anuales en niños menores de 5 años de edad, a nivel mundial. La trasmisión de la mayoría de los agentes causantes de la diarrea es por la vía fecal-oral, es decir, por la ingesta de agua o alimentos contaminados; es por ello que el conocimiento y aplicación de medidas de prevención tienen importancia en el impacto sobre la patología, asegurar la disponibilidad de fuentes de agua potable para el consumo humano, servicios de saneamiento adecuados, lavado de manos con agua y jabón y conocimiento de técnicas alternativas de potabilización, lactancia humana exclusiva durante los primeros seis meses, higiene personal y de los alimentos y programas de educación comunitaria para la salud planificados y ejecutados según el diagnóstico previo, adecuados para cada comunidad y la inmunización contra rotavirus, son medidas de prevención de gran utilidad en esta patología, que afecta principalmente a los más desfavorecidos.

Palabras clave: Prevención, agua potable, lavado de manos, higiene de alimentos, educación para la salud.

PREVENTION AND COMMUNITY EDUCATION IN ACUTE DIARRHEA.

SUMMARY

Acute diarrheal disease is responsible for more than 1,700,000 episodes and 500,000 deaths/year , worldwide in children under 5 years of age. The transmission of most of the agents that cause diarrhea is the fecal-oral route, that is, by ingesting contaminated water or food. For this reason, the knowledge and application of prevention measures are important in reducing the incidence of this pathology. Ensuring availability of drinking water sources for human consumption, adequate sanitation services, hand washing with soap and water, knowledge of alternative drinking water treatments, exclusive human breastfeeding during the first six months of life, personal and food hygiene and community health education programs appropriate for each community, and immunization against rotavirus are prevention measures of great impact in this pathology, which mainly affects the most disadvantaged.

Keywords: Prevention, drinking water, hand washing, food hygiene, health education.

INTRODUCCIÓN

La prevención en salud incluye todas aquellas medidas destinadas para prevenir la aparición de la enfermedad (reducción de riesgos), además de las destinadas a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida. Estas medidas en general se acompañan de la promoción de la salud, en la que participan ciudadanos, educadores, políticos y médicos, proporcionando a las poblaciones los medios necesarios para ejercer un mayor vigilancia de su salud, sobre los determinantes de ésta y así poderlas controlarlas (1). La promoción de la salud "…consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma" (2); es un ejercicio polifacético que comprende educación, formación, investigación, legislación, coordinación de políticas y desarrollo comunitario (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta cada año 1.7 millones de casos y más de 500000 muertes por diarrea en niños menores de 5 años, siendo la mayoría por transmisión fecal-oral (4, 5); las intervenciones destinadas a prevenir las enfermedades diarreicas, en particular el acceso al agua potable, a buenos sistemas de saneamiento y el lavado de las manos con agua y jabón permiten reducir el riesgo de enfermedad, pero en los países en vías de desarrollo la prevención se ve obstaculizada por la situación socioeconómica y cultural de la población (5, 6).

Entre las medidas claves para prevenir las enfermedades diarreicas cabe citar las siguientes (6):

- Disponibilidad de fuentes de agua potable para el consumo.
- Uso de servicios de saneamiento mejorados.
- Lavado de manos con jabón.
- Lactancia humana exclusiva durante los primeros seis

1) Pediatra Puericultor, Gastroenterólogo Pediatra. Adjunto y Profesor del Departamento de Pediatría. Hospital Universitario de Valera "Dr. Pedro Emilio Carrillo". Profesor de Pre y Postgrado Escuela de Medicina Universidad de Los Andes. Valera, Estado Trujillo.
Rafael J. Santiago P.: https://orcid.org/0000-0002-6732-569X
2) Cardiólogo Pediatra. Centro Policlínico Valencia. Valencia, Estado Carabobo.
Elka Marcano: https://orcid.org/0000-0002-2158-0812
3) Pediatra Puericultor, especialista en Nutrición Clínica y Salud Pública. Ejercicio Privado Barquisimeto, Estado. Lara.
Daniela Useche Medina: https://orcid.org/0000-0002-7101-4712
4) Pediatra Puericultor. Adjunto y Profesora del Departamento de Pediatría. Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo. Maracaibo, Estado Zulia.
Noema Torres: https://orcid.org/0000-0002-9369-0076

Autor corresponsal: Dr. Rafael J. Santiago P.
Correo electrónico: rafaeljsantiagop@yahoo.com

meses de vida.
- Higiene personal y alimentaria.
- Educación sobre salud y sobre los modos de transmisión de las infecciones.
- Inmunización contra rotavirus.

A continuación se desarrollaran algunas:

AGUA POTABLE, CARACTERÍSTICAS Y TÉCNICAS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA.

En el 2015, el 71 % de la población mundial utilizaba un servicio de suministro de agua potable gestionada de forma segura, el 89 % utilizaba una fuente mejorada de suministro de agua potable que para acceder a esta, no es necesario un trayecto de ida y vuelta superior a 30 minutos. 844 millones de personas carecen de un servicio básico de suministro de agua potable. Se calcula que la contaminación del agua potable provoca más de 502 000 muertes por diarrea al año (7). Tener acceso al agua en cantidad suficiente y forma parte fundamental para garantizar el saneamiento. Cuando se cuenta con suficiente agua se mejorará tanto la salud individual como la comunitaria (8).

Definiciones:

Agua potable: es la utilizada para los fines domésticos y la higiene personal, así como para beber y cocinar. El Agua potable salubre es el agua cuyas características microbianas, químicas y físicas cumplen con las pautas de la OMS o los patrones nacionales sobre la calidad del agua potable, no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes vulnerabilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. No debe existir *Escherichia coli* en el agua para consumo, es un indicador de la calidad ampliamente utilizado para cuantificar el riesgo de desarrollar gastroenteritis (9).

Se tiene acceso al agua potable si la fuente de la misma se encuentra a menos de 1 kilómetro de distancia del lugar de utilización y si se puede obtener de manera fiable al menos 20 litros diarios para cada miembro de la familia. Por acceso de la población al agua potable salubre, se entiende el porcentaje de personas que utilizan las mejores fuentes de agua potable, a saber: conexión domiciliaria, fuente pública, pozo de sondeo, pozo excavado protegido, surgente protegida, aguas pluviales (10).

Técnicas de potabilización del agua: (11)

1. Cloración: la cloración puede realizarse mediante gas cloro licuado, solución de hipoclorito sódico o gránulos de hipoclorito cálcico, y mediante generadores de cloro in situ. La finalidad principal de la cloración es la desinfección microbiana.
2. Ozonización: el ozono es un oxidante potente y posee múltiples usos en el tratamiento del agua, incluida la oxidación de sustancias orgánicas.
3. Otros procesos de desinfección: cloraminación, el uso de dióxido de cloro, la radiación ultravioleta (UV) y los procesos de oxidación avanzados. Las cloraminas como la monocloramina es la única útil como desinfectante, y la cloraminación se aplica en condiciones diseñadas para producir únicamente esta sustancia. El dióxido de cloro se genera, inmediatamente antes de su aplicación, añadiendo gas cloro o una solución acuosa de cloro a una disolución acuosa de clorito sódico. En el agua, el dióxido de cloro se descompone en clorito y clorato. El uso de radiación UV emitida por una lámpara de arco de mercurio de baja presión, tiene actividad biocida a longitudes de onda de 180 a 320 nm. Puede utilizarse para inactivar protozoos, bacterias, bacteriófagos, levaduras, virus, hongos y algas. Los procesos de generación de radicales hidroxilos se conocen colectivamente como procesos de oxidación avanzados y pueden destruir eficazmente sustancias químicas que son difíciles de eliminar mediante otros métodos.
4. Filtración: las partículas pueden separarse de las aguas brutas mediante filtros rápidos por gravedad, horizontales o a presión, o filtros lentos de arena.
5. Aeración: los procesos de aeración están diseñados para retirar los gases y compuestos volátiles mediante arrastre con aire.
6. Coagulación química: es el método más común de tratamiento de aguas superficiales, se añaden al agua bruta coagulantes químicos, habitualmente sales de aluminio o de hierro, en condiciones controladas para formar un hidróxido metálico floculento sólido. La coagulación es adecuada para eliminar algunos metales pesados y sustancias orgánicas de solubilidad baja, como plaguicidas organoclorados.
7. Carbón activado: este se produce mediante calentamiento controlado de material carbonoso, normalmente madera, carbón, cáscaras de coco o turba. El carbón activado se utiliza para eliminar del agua plaguicidas y otras sustancias orgánicas, compuestos que producen sabores y olores, cianotoxinas y carbono orgánico total.
8. Intercambio de iones: El intercambio de iones es un proceso en el que se permutan iones con la misma carga entre la fase acuosa y una fase sólida de resina. El intercambio de cationes puede utilizarse para eliminar algunos metales pesados.
9. Procesos de membrana: los procesos de membrana más importantes en el tratamiento del agua son la ósmosis inversa, la ultrafiltración, la microfiltración y la nanofiltración.

Disposición de excretas o saneamiento.

Según la OMS en 2015, el 39 % de la población mundial utilizaba un servicio de saneamiento gestionado de forma segura. El 27 % de la población mundial utilizaba instalaciones privadas de saneamiento conectadas al alcantarillado, desde el cual se trataban las aguas residuales. El 13 % de la pobla-

ción mundial utilizaba inodoros o letrinas en los que se eliminaban los excrementos in situ. El 68 % de la población mundial utilizaba al menos un servicio básico de saneamiento (12). 2300 millones de personas siguen sin tener instalaciones de saneamiento básicas como inodoros o letrinas que no estén compartidas con otras familias. De ellas, 892 millones todavía defecan al aire libre, por ejemplo, en alcantarillas, detrás de arbustos o en masas abiertas de agua.

Se estima que al menos el 10 % de la población mundial consume alimentos regados con aguas residuales y es causa de 280 000 muertes por diarrea cada año y es un importante factor subyacente a varias enfermedades tropicales desatendidas, como las helmintiasis, esquistosomiasis y el tracoma.

La OMS ha definido el saneamiento como: el acceso, uso de instalaciones y servicios para la eliminación segura de orina humana y excrementos. En caso de no contar con suministro de agua intradomiciliaria, conductos de desagüe para las aguas residuales o agua en cantidad suficiente para la eliminación de los desechos humanos, resulta conveniente la construcción de letrinas sanitarias.

Las letrinas deben estar construidas en terrenos secos y que no se vean afectados por los cambios de climas o inundaciones, si el terreno es blando se debe realizar cubiertas de las paredes del foso con materiales de construcción o propios de la región, para evitar derrumbes. La distancia con respecto a la casa debe ser de 5 m, y entre 7.7 a 15 m de cualquier toma de agua potable (12, 13).

Manejo de desechos sólidos.

El problema sanitario por la mala disposición de residuos, incide en el riesgo epidemiológico que representa la acumulación y vertimiento incontrolado de excrementos, tienen como resultado de sus características de inflamabilidad, proliferación de moscas, roedores, bacterias y otros animales y microorganismos causantes de enfermedad.

Un desecho es "cualquier tipo de material que esté generado por la actividad humana y que está destinado a ser desechado" (14). En el caso de desechos sólidos municipales se aplican términos más específicos a los desechos de alimentos putrescibles (biodegradables) llamados basura, y a los desechos sólidos no putrescibles, los cuales se designan simplemente como desechos (ver Tabla Nº 1)(15).

Tabla Nº1. Clasificación de desechos sólidos (14, 15)

Tipos	Clases
Doméstico y comercial	Orgánicos Inorgánicos Especiales
Institucionales	Igual que domésticos y comerciales
Construcción y demolición	Construcción Demolición
Servicios municipales	Difusos
Plantas	Platas de tratamiento Plantas de incineración
Industriales Agrícolas y pecuarios	

Los principales métodos de tratamiento de desechos sólidos son:

1. Incineración.
2. Compostificación, Lombricompost y digestión.
3. Uso constructivo y transformación.
4. Disposición final.

Los métodos de adquisición final de desechos sanitarios son:

- Relleno sanitario.
- La minimización de la cantidad de desechos.
- Vertido a corriente de agua o al mar.
- Vertedero a cielo abierto.
- Quema al aire libre.
- Alimentación de animales.

Generalmente, la gestión de los desechos sólidos comprende cuatro actividades (15):

- Reducción en el origen, que es la forma más efectiva de reducir la cantidad de desechos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.
- Reciclaje, que implica la separación y recogida de materiales de desecho, la preparación de estos materiales con miras a la reutilización, el reprocesamiento y la transformación en nuevos productos.
- Transformación de desechos mediante operaciones que alteran su composición química, física o biológica. Un ejemplo de esta transformación lo constituye la combustión y la producción de abono.
- Vertido, que implica la evacuación controlada de desechos encima o dentro del manto de la tierra. Es el método más común, pero el menos deseado, para tratar los desechos sólidos (14).

Lavado de manos y técnicas alternativas.

Estrategias como el lavado de manos puede reducir el riesgo de las enfermedades diarreicas en 42-47 %. Se estima que hasta el 90 % de los casos registrados de gastroenteritis son por falta de agua, saneamiento básico y el hábito de lavado de manos. Estudios refieren que esta medida es una herramienta principal en la prevención de diarrea, reduciendo esta enfermedad en 40 % (9, 17-19). En el año 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible, incluyó medidas con la finalidad de garantizar el acceso de agua para el consumo humano y saneamiento (20). Las instalaciones de lavados de manos deben ser obligatorias y estar asequibles en todos los centros de trabajo y escuelas. Se estima que en países menos adelantados solo el 27 % de la población dispone de instalaciones básicas de lavado de manos con agua y jabón (9).

Definiciones (21).

Higiene de manos: término general que se aplica a cualquier técnica de lavado de manos.

Lavado de manos higiénico: lavado de manos con agua y jabón convencional (pH neutro).

Lavado antiséptico de manos: lavado de manos

con agua y un jabón que contenga algún agente antiséptico.

Desinfección antiséptica de mano con soluciones de base alcohólica: fricción de las manos con un antiséptico de manos que contenga alcohol.

Descontaminación de manos: reducir el recuento bacteriano en las manos realizando una frotación antiséptica o un lavado antiséptico de manos.

Antisepsia quirúrgica de manos: lavado de manos por frotación antiséptica o antisepsia prequirúrgica de manos, realizado por el personal que participa en intervenciones quirúrgicas y aquellas técnicas en las que se emplee asepsia quirúrgica.

Diferentes técnicas adecuadas de Higiene de Manos (21, 22).

Fricción de manos con productos de base alcohólica. Esta técnica elimina la mayoría de los gérmenes y virus, en un aproximado de 20 a 30 segundos, hay buena tolerancia a la piel y no requiere infraestructura particular. Debe realizarse sin anillos, pulseras u objetos que dificulten erradicar macroorganismos transitorios o permanentes de las manos. No secarse las manos después de la aplicación de la solución de base alcohólica, se debe dejar que se evapore por sí misma (Ver Figura 1).

Lavado de manos con jabón: se utiliza agua tibia y se realiza de 40 a 60 segundos, necesita infraestructura con lavabos y agua. Es menos efectiva en la inactivación de los microorganismos en comparación con la higiene de manos con preparados de base alcohólica. El jabón recomendado es líquido con dispensador, en medios hospitalarios. El secado posterior se realizará con toallas desechables, cerrar el grifo con la misma toalla (22). (Ver Figura 2).

Antisepsia quirúrgica de manos: es necesario cuando se realiza algún procedimiento quirúrgico o aséptico. Se recomienda utilizar sustancias halogenadas con clorhexidina. Se recomienda la antisepsia de las manos con jabón antiséptico o un enjuague con alcohol de actividad persistente, antes de colocarse los guantes estériles. Se debe friccionar las manos y el antebrazo durante 2 a 6 minutos. Prestar especial atención a la desinfección de las uñas, borde periungueal, espacios interdigitales y los dedos (22).

Indicaciones del lavado de manos (21).

Figura 1. Técnica de lavado de manos con productos de base alcohólica (21).

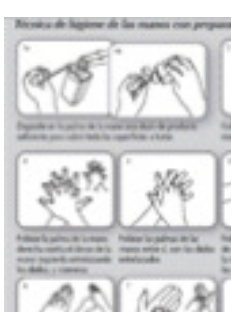

Figura 2. Técnica de lavado de manos con agua y jabón (21).

Indicaciones generales:

1. Si las manos están visiblemente sucias o contaminadas con sangre o fluidos corporales:
   - Lavado de manos con agua y jabón. No es válida la aplicación de soluciones de base alcohólica.
2. Si las manos NO están visiblemente sucias o contaminadas con sangre o fluidos corporales
   - Fricción de las manos con solución de base alcohólica o lavado con agua y jabón antiséptico.
   - La primera opción es el uso de soluciones de base alcohólica.
   - Las soluciones de base alcohólica NO deben aplicarse en aquellas situaciones en las que se supone o se ha probado que ha existido exposición a esporas (Clostridium spp, Bacillus spp) por su escasa actividad ante los mismos.

Antisepsia quirúrgica de manos.

El personal sanitario debe higienizarse las manos más exhaustivamente antes de participar en una intervención quirúrgica. Se puede utilizar jabón antiséptico con agua o soluciones de base alcohólica. En ambos casos, se deben respetar los tiempos recomendados por el fabricante.

- Indicaciones específicas:

5 momentos del lavado de manos definidos por la OMS (21):

- Antes del contacto con el paciente.
- Después del contacto con el paciente.
- Antes de realizar una técnica invasiva.
- Después del contacto con fluidos del paciente.
- Después del contacto con el entorno.

Además de estos 5 momentos descritos anteriormente es necesario realizar higiene de manos: al pasar de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia, dentro del mismo paciente. Antes y después de utilizar guantes.

LACTANCIA HUMANA.

La leche humana proporciona al niño, a la madre y a la sociedad, innumerables y reconocidos beneficios, pero a pesar de esto, la misma está dejando de ser una práctica cotidiana en varios países del mundo (23). Esto incrementa 14 veces el riesgo de mortalidad, al aumentar considerablemente el riesgo de aparición de infecciones graves, entre las que se encuentran los procesos diarreicos. Las propiedades anti infecciosas de la leche materna adquieren más que un significado nutricional y brindan protección a los infantes (24).

La OMS ha estimado que el fomento de la lactancia materna podría llevar a una reducción del 25 % de la mortalidad por enfermedades diarreicas en los primeros seis meses de vida (23). Por tal motivo, en los primeros 6 meses los lactantes deberían ser amamantados de forma exclusiva y continuarla hasta los 2 años de vida o más (25), ya que protege frente el riesgo de alergia en la infancia, favorece el espaciamiento de los nacimientos y contra enfermedades crónicas

(25), los niños correctamente amamantados presentan menor número de episodios de hospitalizaciones (5, 26- 31), y muerte por diarrea (30), incluso en condiciones socioeconómicas adversas (32), siendo más elevada en los que reciben biberón (5) debido al elevado riesgo de contaminación (33). Amamantar es la acción más efectiva y menos costosa para evitar la desnutrición y reducir riesgos de patologías infecciosas (gastrointestinales y respiratorias) en países desarrollados y en vías de desarrollo (30) y de enfermedades no infecciosas como alergia, asma, obesidad infantil, diabetes y eventos cardiovasculares en la edad adulta (25, 27, 34).

La práctica adecuada de la lactancia materna limita la frecuencia de procesos diarreicos y la aparición de sus complicaciones en los primeros seis meses de vida, de tal manera que la misma se debe fomentar; esto permitiría elevar el estado de salud de la población infantil.

ALIMENTOS E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.

La OMS, reporta cada año 1,7 millones de casos de diarrea en niños menores de 5 años, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados (4, 5). Los alimentos representan la principal fuente de nutrientes, pero también la más importante exposición a agentes patógenos biológicos (bacterias, virus y parásitos) y agentes químicos (plaguicidas y metales pesados). Los alimentos inseguros crean un círculo vicioso de diarrea y desnutrición, amenazando el estado nutricional de los más vulnerables (35).

La correcta manipulación de los alimentos puede prevenir la mayoría de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Las buenas prácticas de alimentación implican la selección de alimentos nutritivos y el uso de adecuadas medidas de higiene, ya que los mismos pueden contaminarse con los agentes patógenos que causan diarrea en todas las etapas de producción (inclusive durante el cultivo), transporte, distribución y finalmente la manipulación en el hogar al momento de prepararlos, consumirlos y almacenarlos (4, 25, 35-38).

Según la OMS, del 30 al 40 % o más, de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos ocurren en el hogar. Los consumidores son los responsables de la preparación de los alimentos y sus prácticas de manipulación dependen de la cultura, y basadas posiblemente en información y percepciones erróneas (39-41). Por décadas, la OMS ha fomentado las prácticas seguras e higiénicas para la manipulación de los alimentos. A continuación, se presentan las 5 claves de la OMS para la inocuidad de los alimentos, las cuales explican los principios básicos para lograr una alimentación más segura y prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos (4, 38, 41).

1. Mantener la limpieza:

El objetivo principal de la limpieza es evitar la contaminación cruzada o la transferencia de microorganismos causantes de enfermedades de un alimento, objeto o superficie a otro alimento. Las manos, los utensilios de cocina y las tablas de cortar son vehículos habituales para la propagación de agentes patógenos durante la preparación de los alimentos (4, 40, 42- 44). Se recomienda:

- Lavar las manos antes y después de la preparación de los alimentos.
- Lavar las manos frecuentemente durante la preparación de los alimentos.
- Lavar las manos y los utensilios después de manipular carnes rojas, pescados, mariscos o aves crudas.
- Lavar las manos antes y después de comer.
- Lavar las manos después de cambiar los pañales, ir al baño o tocar la basura.
- Lavar y desinfectar todas las superficies.
- Limpiar el refrigerador y el horno microondas con frecuencia.
- Lavar y secar los utensilios utilizados en la preparación de alimentos.
- Los paños de cocina y otros utensilios de limpieza deben mantenerse limpios y cambiarse diariamente.
- Servir los alimentos en utensilios limpios.
- Proteger los alimentos y las áreas de cocina de insectos, plagas y otros animales.
- Lavar las manos después de jugar con las mascotas.

2. Separar los alimentos crudos y cocinados:
   - Se deben separar los alimentos crudos (carnes rojas, pescados, mariscos o aves) de los alimentos cocinados para evitar la contaminación cruzada.
   - En el refrigerador se deben almacenar los alimentos crudos debajo de los cocinados o listos para el consumo.
   - Guardar los alimentos en recipientes con tapa para evitar el contacto entre los crudos y cocinados.
3. Cocinar:
   - Cocinar los alimentos hasta alcanzar una temperatura de 70°C (160°F), de esta forma se asegura la inocuidad de los alimentos.
   - Se recomienda utilizar un termómetro para verificar la temperatura.
   - Llevar a ebullición los alimentos con abundante cantidad de líquido como sopas y guisos.
4. Mantener los alimentos a temperaturas seguras:
   - Los alimentos que no necesitan refrigeración o congelación se deben almacenar en un lugar fresco, ventilado y limpio, con una separación de aproximadamente 15cms de las paredes, techo y suelo.
   - Después de cocinar los alimentos no deben permanecer a temperatura ambiente durante más de 2 horas. Es una práctica inadecuada dejar enfriar los alimentos cocinados a temperatura ambiente antes de colocarlos en el refrigerador.

- El intervalo de temperaturas entre 5 - 60°C se considera zona de peligro ya que los microorganismos crecen y se multiplican con rapidez, por lo tanto, se recomienda mantener la comida muy caliente (a más de 60°C) antes de servir y refrigerar lo antes posible los alimentos cocinados y los perecederos (preferiblemente por debajo de los 5°C).
- No almacenar alimentos durante mucho tiempo en el refrigerador. Se recomienda no más de 3 días, y recalentar no más de una vez.
- Descongelar los alimentos en la parte más baja del refrigerador, y no a temperatura ambiente.
- Se puede utilizar el horno microondas como método de descongelación ya que por su alta eficacia térmica resulta eficiente, sin embargo, este proceso debe ser seguido de la cocción inmediata de los alimentos.

5. Agua y materias primas seguras:
   - Es necesario utilizar agua segura para lavar las frutas y hortalizas, preparar alimentos y bebidas, limpiar los utensilios de cocina y lavarse las manos.
   - Seleccionar alimentos sanos y frescos.
   - Utilizar alimentos procesados para su inocuidad como la leche pasteurizada.
   - Desechar latas de alimentos aplastadas, abombadas u oxidadas.
   - No consumir alimentos después de la fecha de vencimiento o caducidad.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

La educación para la salud (EpS) abarca a los individuos, sus conductas saludables y de riesgo, y también de la evolución; por lo que es necesario poner en práctica diferentes formas de EpS, dirigidas hacia los grupos, las organizaciones y las comunidades. (3). La prevención, promoción y EpS están estrechamente entrelazadas y se refuerzan mutuamente, contribuyendo a ofrecer a la población la oportunidad de desarrollar plenamente su potencial humano (45). No se trata solo de transmitir información, sino de desarrollar un proceso educativo que tiene como finalidad responsabilizar a los ciudadanos en la defensa de la salud propia y colectiva (46), mediante la comunicación persuasiva (45) ya que depende, en esencia, de la participación activa de una población bien informada en el proceso de cambio, y la EpS es una herramienta vital (3).

Es una oportunidad de aprendizaje creada conscientemente e incluye las acciones dirigidas a mejorar la alfabetización en salud, aumentar las habilidades y capacidades de las personas de salud individual (1), impulsando su emancipación (47), mejorar la situación socioeconómica y las ambientales que tienen impacto en la salud (1), implica además de la transmisión, la creación, recreación y apropiación (construcción) del conocimiento para la prevención de enfermedades, que dificultan el desarrollo de una vida saludable (48. 49), es un planteamiento integral del aprendizaje, que se caracteriza en la coparticipación, cooperación, interactividad, mediante la realización de actividades de creación de capacidades y desarrollada mediante herramientas, metodologías y recursos destinados a hacer de la propia comunidad el principal agente activo del aprendizaje (50).

La EpS actúa en el medio ambiente a través del saneamiento ambiental como la higiene del hogar, de los espacios físicos, agua potable, eliminación adecuada de residuos y la contaminación del aire, sobre la higiene de los alimentos y de los individuos, mediante la educación sanitaria (fomenta las conductas positivas de salud y cambios de hábitos de vida insanos) y la medicina preventiva (1), es importante que los participantes estén implicados, motivados, comprometidos, y pudiendo ser de diferentes tipos de comunidades, y desde allí sentir que son parte de las acciones y del proceso, pues todos son importantes para lograr los cambios en salud (3) para ser posteriormente promotores de estos procesos educativos.

Anteriormente se pensaba que con solo EpS se generaran cambios epidemiológicos y de estilos de vida no saludables, hoy se sabe no es factible, pues se requiere además de políticas públicas, dirigidas a mejorar la situación socioeconómica de la población y la formación de los recursos humanos y dotación de recursos económicos a los programas de EpS (48).

La diarrea es un problema de salud pública especialmente en países en vías de desarrollo, con grandes repercusiones en el estado nutricional y la morbimortalidad (6, 51, 52), diferentes estudios han reportado que la población que está expuesta a malas condiciones ambientales, falta de asesoría, escaso conocimiento sobre los factores de riesgo y de las medidas sanitarias para prevenir la diarreica, situación que se evidencia a diferentes regiones de América (16, 48, 52-56), se asocia con bajo estrato socio económico y de nivel de instrucción materno (16), por lo que es necesario mejorar el conocimiento de las madres y cuidadores e incluso de los escolares sobre la enfermedad diarreica aguda, mediante sesiones educativas (48, 52, 53, 57), debido a que el acceso a la EpS es un factor de protección e impacto en la reducción de la diarrea infantil (58).

El desarrollo de un programa de EpS, debe por lo general cumplir con cuatro (4) fases o etapas: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

Etapa diagnóstica: donde se investiga los conocimientos que puedan tener los participantes, sobre la prevención y la diarrea aguda (la importancia de mantener la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes, lavado de las manos, consumo de agua potable, la higiene personal, de alimentos y de utensilios antes de alimentar al niño, saneamiento ambiental), la actitud, creencias, afectos, experiencias previas, situación socioeconómica, cultural y la disponibilidad de recursos (59-61).

Etapa de planificación: una vez realizado el diagnóstico, se debe priorizar las acciones, de acuerdo a la situación real y establecer ¿Qué? ¿Con quién? ¿Con qué? Y ¿Cuándo? Se realizaran. Mediante la redacción de los objetivos (general y es-

pecíficos), definir la población, conociendo sus características y las de los recursos humanos, para establecer las responsabilidades individuales, los recursos materiales necesarios (papelería, electrónicos o de otra índole) para su obtención, clasificación y preparación, y recursos bibliográficos. Posteriormente es necesario diseñar las actividades, la cuáles serán las tareas a desarrollar para conseguir los objetivos es decir ¿Cómo? Y ¿Dónde? Estableciendo la temática a desarrollar, los objetivos de cada una de las sesiones, la cantidad de encuentros, la metodología que se empleará (de acuerdo al tema y recursos), el procedimiento (charlas, conversatorios, foros o talleres), los responsables, lugar, duración, los métodos de evaluación y el cronograma a desarrollar (59, 62), es necesario que estas actividades sean planificadas según los criterios del aprendizaje significativo (63), que sean veraces, integrales, participativas, respetuosas de los participantes, éticos, globales, que conjuguen la teoría con la práctica (61) y que promuevan una actitud crítica de los participantes (64).

Etapa de ejecución o intervención: en esta se ejecutará lo planificado, es la etapa más visible del programa, y se debe favorecer la comunicación bidireccional; es necesario evaluar el proceso y los resultados que se van obteniendo para de esa forma adaptar la planificación, mediante las modificaciones que sean necesarias mediante la retroalimentación obtenida (62).

Evaluación: puede ser cualitativa o cuantitativa y se debe aplicar en diferentes momentos, durante el proceso (como ya se comentó) al final del mismo. Durante el proceso es necesario evaluar el desarrollo del programa, cumplimiento y calidad de las actividades, además de fomentar y escuchar la opinión de los participantes para mejorar y adaptar lo necesario para mejorar el desarrollo; también es necesario evaluar el nivel de conocimiento adquirido por los participantes, mediante cuestionarios, aplicados antes y después del desarrollo del proyecto, es necesario evaluar los cambios de actitud y el desarrollo de habilidades, preferiblemente de forma individual y los resultados a largo plazo, esto mediante la aplicación de las medidas preventivas que traerían como resultado la disminución de episodios de diarrea dentro de esa comunidad (45, 60, 61, 62, 65,).

.

REFERENCIAS

1.- Serrano Poveda ME. Introducción en educación para la Salud: fundamentos claves y conceptos básicos. Form Act Pediar Aten Prim [Internet]. 2012 [consultado 2021 enero 10]; 5(4): 246-257. Disponible en: https://fapap.es/articulo/225/introduccion-en-educacion-para-la-salud-fundamentos-claves-y-conceptos-basicos

2.- Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. [Internet]. Ottawa 1986: [consultado 2021 enero 10]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf

3.- Quintero E, de la Mella S, Gómez López L. La promoción de la salud y su vínculo con la prevención primaria. Medicent Electrón [Internet]. 2017 [consultado 2021 enero 10]; 21 (2): 101-111. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000200003&lng=es.

4.- World Health Organization página web en [Internet]. Prevention of Foodborne Disease: Five Keys to Safe Food: 2006 [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/index.html

5.- Peter AK, Umar U. Combating diarrhoea in Nigeria: the way forward. J Microbiol Exp. 2018; 6(4): 191–197. doi: 10.15406/jmen.2018.06.00213

6.- Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Enfermedades diarreicas: 2017 [consultado 2021 enero 17]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease#:~:text=Son%20enfermedades%20prevenibles%20y%20tratables,adecuados%20de%20saneamiento%20e%20higiene

7.- Organizzación Mundial de la Salud. Agua. [Internet]. WHO; 2019. [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

8.- Luby SP, Halder AK, Huda T, Unicomb L, Johnston RB. The effect of handwashing at recommended times with water alone and with soap on child diarrhea in rural Bangladesh: An observational study. PLoS Med. 2011;8(6). doi:10.1371/journal.pmed.1001052

9.- World Health Organization, United Nations Children's Fund. Progreso en agua potable, saneamiento e higiene [Internet]. WHO; 2017 [consultado 2021 enero 12]. 1–116 p. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258617/9789241512893-eng.pdf?sequence=1

10.- Gorchev HG, Ozolins G. WHO guidelines for drinking- water quality. WHO Chron. 1984;38(3):104–8.

11.- World Health Organization. Guidelines on sanitation and health [Internet]. Ginebra WHO; 2018. [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274939/9789241514705-eng.pdf?ua=1

12.- Ercumen A, Arnold BF, Naser AM, Unicomb L, Colford JM, Luby SP. Potential sources of bias in the use of Escherichia coli to measure waterborne diarrhoea risk in low-income settings. Trop Med Int Heal. 2017; 22 (1): 2–11. doi: 10.1111/tmi.12803

13.- Flores CB. The solid waste problem. Economía [Internet]. 2009 [consultado 2021 enero 12]; 34(27): 121–44. Disponible en: http://ideas.repec.org/a/ula/econom/v34y2009i27p121-144.html

14.- Glynn H, Heinke G. Ingeniería ambiental. [Google Libros Internet]. [consultado 2021 enero 12]. 2da edicion. México: Edit. Prentice Hall Hispanoamerican; 1999. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ToQmAKnPpzIC&oi=fnd&pg=PR16&ots=Gv4bH4JfyR&sig=cZnXPbceF7VKn8i4Va2xni_DwTY#v=onepage&q&f=false

15.- de Chacin C. Manejo integrado de residuos solidos: programa de reciclaje Instituto Pedagógico de Caracas. Rev Invest [Internet]. 2008 [consultado 2021 enero 10]; 63: 173–200. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140378008

16.- Tchobanoglous G. Gestion integral de los Residuos solidos. Primera edición. Madrid: McGraw-Hill; 1994.

17.- Lacruz-Rengel M, Calderón J, Angulo F, Mata A, Quintero Y. Conocimiento materno sobre estrategias básicas de prevención en enfermedad diarreica aguda. Arch Venez Pueric Pediatr. 2012;75(4):113–7.

18.- Lamberti LM, Fischer Walker CL, Black RE. Systematic review of diarrhea duration and severity in children and adults in low- and middle-income countries. BMC Public Health. 2012; 12(1): 276. https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-276

19.- Pires SM, Fischer-Walker CL, Lanata CF, Devleesschauwer B,

Hall AJ, Kirk MD, et al. Aetiology-specific estimates of the global and regional incidence and mortality of diarrhoeal diseases commonly transmitted through food. PLoS One. 2015;10(12):1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0142927

20.- Berriós-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. JAMA Surg. 2017; 152(8): 784–91. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904.

21.- Pittet D, Allegranzi B, Boyce J. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009; 30(7): 611–22. doi: 10.1086/600379.

22.- Bartlett JG. Public health guidance for community-level preparedness and response to severe acute respiratory syndrome (SARS). Infect Dis Clin Pract. 2004; 12(3):185–7. doi: 10.1097/01.idc.0000129851.34508.48

23.- Reyna-Figueroa J, Sánchez-Uribe E, Esteves-Jaramillo A, Hernández-Hernández LC, Richardson V. Enfermedad diarreica por rotavirus en brotes epidémicos. Rev Panam Salud Pública [Iinternet]. 2012 [consultado 2021 enero 10]; 31(2): 142–7. Disponible en: https://scielosp.org/pdf/rpsp/2012.v31n2/142-147/es.

24.- Garrido González D, Seisdedos Gómez G, Tamayo Reus M. Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en pacientes ingresados en un servicio de gastroenterología pediátrica. MEDISAN [Internet]. 2016 [consultado 2021 enero 10]; 20(9): 2104. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000900008.

25.- Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento de la Diarrea: Manual Clínico para los Servicios de Salud [Internet]. Washington, D.C OPS; 2008 [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/775

26.- Coronel C, Hernández F, Martín M. Lactancia materna en el primer semestre y la salud de los niños en el primer año de vida. Revista Mexicana de Pediatría. 2004; 71 (5): 217-221.

27.- Aguilar M, Baena L, Sánchez A, Guisado R, Hermoso E, Mur, N. et al. Beneficios inmunológicos de la leche humana para la madre y el niño: revisión sistemática. Nutr. Hosp. 2016; 33(2): 482-493. doi: 10.20960/nh.526

28.- Krawczyk, A., Lewis, M.G., Venkatesh, B.T, Nair S. Effect of Exclusive Breastfeeding on Rotavirus Infection among Children. Indian J Pediatr. 2016; 83: 220–225. https://doi.org/10.1007/s12098-015-1854-8

29.- Horta B, Victora C. & World Health Organization. Short-term effects of breastfeeding: a systematic review on the benefits of breastfeeding on diarrhoea and pneumonia mortality. [Internet]. 2013 [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95585/9789241506120_eng.pdf?sequence=1

30.- Lamberti, LM. Fischer, W. Noiman, A. Victora, C. Blanck, RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. BMC Public Health [Interne]. 2011 [consultado 2021 enero 10]; 11(Suppl 3): S15. Disponible en: http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S15

31.- Ardiça C, Yavuzb E. Efecto de la lactancia en las infecciones pediátricas frecuentes: estudio de cohorte prospectivo de cinco años. Arch Argent Pediatr. 2018; 116(2): 126-132. doi: 10.5546/aap.2018.126

32.- Macías-Carrillo C, Franco-Marina F, Long-Dunlap K, Hernández-Gaytán S, Martínez-López Y, López-Cervantes M. Lactancia materna y diarrea aguda en los primeros tres meses de vida. Salud Pública de México. 2005; 47(1): 49-57.

33.- Organización Mundial de la Salud. Código Internacional de Comercialización de sucedáneos de la Leche Materna. WHO [Internet]. 2017 [consultado 2021 enero 12]; disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255194/WHO-NMH-NHD-7.1spa.pdf;jsessionid=5AF27DECBCAB75EEECCA9E46345BB6A8?sequence=1

34.- Bedoya J, Benítez L, Castaño J, Mejía O, Moncada V, Ocampo H. La Lactancia Materna y su relación con patologías prevalentes en la infancia en jardines infantiles de la ciudad de Manizales (Colombia). Archivos de Medicina. 2014; 14 (1): 29-43.

35.- World Health Organization. Advancing food safety initiatives: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013-2022. [Internet]. 2013 [consultado 2021 enero 12]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/101542

36.- Takanashi K, Chonan Y, Quyen DT, Khan NC, Poudel KC, Jimba M. Survey of Food-hygiene Practices at Home and Childhood Diarrhoea in Hanoi, Viet Nam. J Health Popul Nutr. 2009; 27(5): 602-611. doi: 10.3329/jhpn.v27i5.3636

37.- Curtis V, Schmidt W, Luby S, Florez R, Touré O, Biran A. Hygiene: new hopes, new horizons. Lancet Infect Dis. 2011; 11: 312–21. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70224-3

38.- Chan M. Food safety must accompany food and nutrition security. Lancet. 2014; 384(9958):1910–1911. doi:10.1016/S0140-6736(14)62037-7

39.- Langiano E, Ferrara M, Lanni L, Viscardi V, Abbatecola AM, De Vito E. Food safety at home: knowledge and practices of consumers. J Public Health. 2012; 20: 47–57.

40.- Byrd-Bredbenner C, Berning J, Martin-Biggers J, Quick V. Food Safety in Home Kitchens: A Synthesis of the Literature. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2013; 10: 4060-4085. doi:10.3390/ijerph10094060

41.- Kruse H. Food safety in an international perspective. J Consum Prot Food Saf. 2015; 10: 105–107. DOI 10.1007/s00003-015-0948-6

42.- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud. Manual para manipuladores de alimentos: instructor [Internet]. Washington, DC: OPS; 2016 [citado 12 enero 2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/31170

43.- Zúñiga I, Caro J. Enfermedades transmitidas por los alimentos: una mirada puntual para el personal de salud. Enf Inf Microbiol. 2017; 37(3): 95-104.

44.- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Parasites in foods: An invisible threat. Food safety technical toolkit for Asia and the Pacific, 7 [Internet]. Bangkok: FAO; 2020 [consultado 2021 enero 12]. Disponible: http://www.fao.org/publications/card/en/c/CB1910EN/

45.- Mamani R, Alberca A, Columbia C, Cajachagua M. Estrategias para disminuir diarreas parasitosis y anemia en menores de cinco años zona altoandina Perú. Horizonte sanitario. 2019; 1 (3): 307-318. doi: 10.19136/hs.a18n3.3019

46.- Riquelme M. Metodología de educación para la salud. Rev Pediatr Aten Primaria. 2012; 14 (Suppl 22): 77 - 82. http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322012000200011

47.- Essomba MA. Educación comunitaria: crear condiciones para la transformación educativa. Rizoma freireano. 2019. 27: 1-14.

48.- Meneses M. Desarrollo de Conocimientos y Habilidades sobre medidas de Prevención en Enfermedades Diarreicas a Cuidadores de niños menores de 5 años en el Municipio de Calotmul, Yucatán 2013. Tesis de Maestría. Mérida, México. Instituto Nacional de Salud Pública. 2013. 14pp.

49.- Reyero M. la educación constructivista en la era digital. Tecnología Ciencia y Educación. 2019; 12: 111-127.

50.- Coronado-Marína A, Murga-Menoyob M. Aprendizaje comunitario en el marco del desarrollo endógeno orientado a la sostenibilidad. EDETANIA [Internet]. 2018 [consultado 2021 enero 12]; 53: 61-84. https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/arti-

cle/ view/343
51.- Ruiz Silva MD, Frómeta Hierrezuelo AR, García Martínez RM, Ximelis Morales AA, Cobas Ruiz J. Programa educativo sobre diarrea persistente para madres de lactantes. MEDISAN [Internet]. 2009 [consultado 2021 enero 10]; 13 (1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000100003
52.- Lujan P. Intervención educativa en el conocimiento de madres sobre enfermedad diarreica aguda del Asentamiento Humano "Santa Rosa", Huarochiri- 2019. Tesis de Enfermería. Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo, 2019. 9, 11pp.
53.- Flores K, Montenegro Y, Pacheco S. Efectividad de una intervención educativa en el conocimiento de las madres sobre prevención y tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años, comunidad "La Querencia de Huaral". Tesis para Enfermería. Lima, Perú. Universidad peruana Cayetano Heredia, 2017. 2pp.
54.- Tejada C, Torres C. Nivel de conocimiento sobre enfermedades diarreicas agudas y su relación con las prácticas de las madres, en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud 9 de abril, Tarapoto. Tesis de Enfermería. Tarapoto, Perú. Universidad Nacional de San Martin – Tarapoto, 2017. 3pp.
55.- Granda D. Conocimientos y prácticas sobre manejo y prevención de enfermedad diarreica aguda, en madres de niños/as del Centro Infantil del Buen Vivir Niño Jesús MIES, Loja 2014 – 2015. Tesis de Pregrado. Loja, Perú. Universidad Nacional de Loja, 2015. 25pp.
56.- Abreu P, Ochoa ME, Baracaldo HA, Robles MI, Naranjo AS. Conocimientos, actitudes y prácticas asociados a diarrea aguda en la zona norte de Bucaramanga. Estudio observacional analítico aplicado durante el periodo 2014-2015. MÉD.UIS. 2017; 30(1): 21-33. doi: http://dx.doi.org/10.18273/revmed.v30n1-2017002
57.- Kusumawardani L, Mulyono S, Fitriyani P. Mejora del comportamiento preventivo diarreico a través del juego sociodramático terapéutico en niños en edad escolar. Enfermería Global. 2018; 51: 509-518. http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.3.304701
58.- Solís R, Salvatierra B, Nazar A, Torres A. Acceso a la educación en salud y su potencial en la disminución de la incidencia de diarrea infantil en las poblaciones costeras de Yucatán, México. Población y Salud en Mesoamérica. 2015; 13 (1) Doi: http://dx.doi.org/10.15517/psm.v13i1.19495.
59.- Peralta Y, Tejeda A, Leyva V, Peralta E, Maceo O. Aplicación de un programa educativo sobre la enfermedad diarreica aguda. Policlínicas René Vallejo y Bayamo-Oeste, 2011. Multimed. 2013; 17(4): 2-10.
60.- Arévalo M.T. Elaboración de un programa de educación para la salud de pacientes asmáticos. Rev Patol Respir. 2005; 8 (SUPL. 1): 60-61.
61.- Vásquez ME, González C. Planificación e implementación de un Proyecto de Salud para la Escuela. Front Act Pediatr Aten Prin. 2013; 6(2): 153-161.
62.- Carballedo M, Manrique M. Promoción de la Salud. [Internet]. [consultado 2021 enero 12] McGrawHill 2011. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. Disponible en https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448176324.pdf
63.- Palencia M. Estrategias didácticas en el aula de medicina para lograr un aprendizaje significativo. Tesis de Especialización. Bogotá, Colombia. Universidad Militar de Nueva Granada, 2020. 10pp.
64.- Peñaranda F, López JM, Molina DP. La educación para la salud en la salud pública: un análisis pedagógico. Hacia promoc. Salud. 2017; 22(1): 123-133. DOI: 10.17151/hpsal.2017.22.1.10
65.- Hernández M. Intervención educativa para mejorar el conocimiento de las madres de los menores de 5 años sobre las enfermedades diarreicas agudas en la localidad de Maravillas en el municipio de San Joaquín, Querétaro 2010. Tesis de Maestría. México, México. Instituto Nacional de Salud Pública de México. 2010. 44pp.