



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Medicina Familiar

“PREVALENCIA DEL USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS EN DIARREA AGUDA EN MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD EN UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Médico General: Laura Olvera Ramos.

Dirigido por:

Med. Esp. Jorge Velázquez Tlapanco

Co-dirigido por:

M. en I.M. Lilia Susana Gallardo Vidal

SINODALES

Med. Esp. Jorge Velázquez Tlapanco
Presidente

Med. Esp. Jesús Enrique Espinoza Palomo
Secretario

Med. Esp. Marco Antonio Vargas Jiménez
Vocal

Med. Esp. Leticia Blanco Castillo
Suplente

M. en I.M. Lilia Susana Gallardo Vidal
Suplente

Med. Esp. Javier Ávila Morales
Director de la Facultad de Medicina

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Director de Investigación y Posgrado

Firma
Firma
Firma
Firma
Firma

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Enero, 2017
México.

RESUMEN

Introducción: La causa más común de diarrea aguda en menores de cinco años se debe a infecciones por virus, seguida de la etiología bacteriana y parasitaria, la gran mayoría se autolimitan y solo casos específicos requieren el uso de antibióticos, el tratamiento debe de enfocarse a la hidratación con vida suero oral. Estudios a nivel mundial reportan un uso indiscriminado de antibióticos en diarreas agudas de entre 55% al 95%. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda en menores de cinco años de edad en expedientes de una unidad de primer nivel de atención de Enero a Diciembre 2014. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en expedientes de niños menores de cinco años de edad con enfermedad diarreica aguda que acudieron a consulta en la Unidad de Medicina Familiar No 13, del IMSS, Delegación Querétaro. Tamaño de muestra calculado por fórmula de población finita y nivel de confianza 95% de 245 expedientes, muestreo aleatorio simple. Se evaluaron las variables de edad, sexo; características de la persona que prescribió el antibiótico; características de los antibióticos utilizados; uso indiscriminado de antibióticos, indicaciones de datos de alarma y vida suero oral en el expediente clínico. Análisis estadístico descriptivo con frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central, dispersión e intervalo de confianza. **Resultados:** La edad promedio fue de 2 años; predominó el grupo de 1 a 2 años en 30.6%; predominaron los hombres en un 53.5%. Recibieron tratamiento con antibiótico 83.7%, con un uso indiscriminado de 61.2%, de los antibióticos utilizados, el que predominó fue el trimetoprim con sulfametoxazol en 49%. El registro en el expediente clínico de los datos de alarma de deshidratación fue de 51% e indicación del plan de hidratación con vida suero oral 65.7%. El uso indiscriminado predominó en los médicos de base en 92.6% pertenecientes al turno matutino el 53.1%, con una antigüedad de 6 a 10 años en 29.5%. **Conclusiones:** La prevalencia del uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda en menores de cinco años de edad fue de 61.2%, predominó el uso de un solo antibiótico en 95.1%, el antibiótico más utilizado fue el Trimetoprim con Sulfametoxazol seguido de Metronidazol y Ampicilina. La hidratación con vida suero oral que se registró en el expediente clínico fue de 65.7% a pesar que es el pilar del tratamiento sin importar la etiología y dado que evita las complicaciones en la diarrea aguda.

(**Palabras clave:** Diarrea aguda, uso indiscriminado de antibióticos, niños menores de cinco años)

SUMMARY

Introduction: The most common cause of acute diarrhea in children under five years is due to virus infections followed by bacterial and parasitic etiology, the vast majority is self-limiting and only specific cases require the use of antibiotics, treatment should focus on life hydration with oral rehydration salts. Worldwide studies reported indiscriminate use of antibiotics in acute diarrhea from 55% to 95%. **Objective:** To determine the prevalence of indiscriminate use of antibiotics in acute diarrhea in children under five years of age in records of a unit of primary care from January to December 2014. **Material and Methods:** A descriptive, cross-sectional and retrospective study in children Records under five years of age with acute diarrhea who consulted in the Family Medicine Unit No. 13, IMSS Delegation Queretaro. Sample size calculated by formula finite population and 95% confidence level of 245 cases, simple random sampling. the variables of age, sex were evaluated; characteristics of the person who prescribed the antibiotic; characteristics of antibiotics used; Indiscriminate use of antibiotics, indications of alarm data and oral rehydration salts life in the clinical record. Descriptive statistical analysis with absolute and relative frequencies, measures of central tendency, dispersion and confidence interval. **Results:** The mean age was 2 years; predominant group of 1 to 2 years in 30.6%; men predominated in 53.5%. They were treated with antibiotic 83.7%, with 61.2% of indiscriminate use of antibiotics used, which prevailed trimethoprim-sulfamethoxazole was 49%. Registration in the clinical record of the alarm data dehydration was 51% and indication of hydration plan with life oral serum 65.7%. The indiscriminate use predominated physicians based on 92.6% belonging to the morning shift 53.1%, with a length of 6 to 10 years at 29.5%. **Conclusions:** The prevalence of indiscriminate use of antibiotics in acute diarrhea in children under five years of age was 61.2%, predominant use of a single antibiotic in 95.1%, the most commonly used antibiotic was trimethoprim-sulfamethoxazole followed by Metronidazole and Ampicillin. Hydration with oral rehydration salts life recorded in the clinical record was 65.7% although it is the mainstay of treatment regardless of etiology and since avoids complications in acute diarrhea.

(Key words: Acute diarrhea, indiscriminate use of antibiotics, children under five)

DEDICATORIAS

A mi esposo Omar que siempre ha estado para brindarme su amor, paciencia y motivación, quien desde hace 3 años ha apoyado más que nunca mi formación médica.

A mi hija Regina que completo mi alegría, ha sido mi principal motor en este arduo camino.

A mis padres y hermanas por su apoyo, por ser fuente de motivación e inspiración para superarme cada día, por sus palabras de aliento que no me dejaron caer, para que siguiera siempre adelante, perseverante y cumpla con mis ideales, por haberme inculcado la filosofía de trabajar para cumplir mi objetivo como persona y estudiante.

A todos mis profesores y médicos comprometidos en la enseñanza, por darme el tiempo para realizarme profesionalmente.

Por último a mis compañeros y amigos de la residencia, con quienes tuvimos retos, diferencias, alegrías, tristezas y finalmente salimos adelante pese a la adversidad que día a día el residente se enfrenta.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi padre y madre, quien siempre han sido un ejemplo a seguir, por sus enseñanzas e impulsarme a seguir adelante, por sus palabras de aliento, sus muestras de cariño, por guiarme por el buen camino, por el apoyo en el cuidado y educación de mi hija Regina.

A mí querido esposo por sus palabras de aliento, amor, comprensión, motivación, compañía en todo momento y cuidado de mi hija Regina en las guardias y servicio de campo.

A mi guardia C y guardia A por haber compartido experiencias, por caminar juntos en este arduo camino y por brindarme su amistad.

A la Dra. Leticia Blanco Castillo, Dr. Jorge Velázquez Tlapanco, Dra. Lilia Susana Gallardo Vidalque sin su ayuda y motivación, no hubiese sido posible realizar esta tesis. Gracias por los consejos en los momentos más difíciles y por las risas en los mejores momentos. A la Dra. Luz Dalid Terrazas Rodríguez por sus consejos, motivación y sobre todo por sus enseñanzas.

A todos los pacientes que me hicieron más humana y contribuyeron en mi formación.

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 OBJETIVO GENERAL	3
I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
II.1 Definición de diarrea aguda	4
II.2 Consideraciones generales	4
II.3 Epidemiología	5
II.4 Fisiopatología y Etiología	7
II.5 Manifestaciones clínicas y diagnóstico	10
II.6 Prevención	13
II.7 Tratamiento	13
II.6.1 Uso de antibióticos	14
II.6.2 Hidratación oral	18
II. 7 Uso indiscriminado de antibióticos	23
III. METODOLOGÍA	26
III.1 Diseño de la investigación	26
III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición	27
III.3 Procedimiento o estrategia	27
III.4 Consideraciones éticas	28

III.4 Análisis estadístico	28
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES	44
VII. PROPUESTAS	45
VIII. LITERATURA CITADA	46
ANEXOS	50

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
IV.1	Frecuencia según rango de edad y género	26
IV.2	Frecuencia del uso de antibiótico en el tratamiento de la Diarrea aguda	27
IV.3	Frecuencia del uso indiscriminado de antibiótico en Diarrea Aguda en menores de cinco años	28
IV.4	Frecuencia según el número de antibióticos utilizados	29
IV.5	Frecuencia de antibióticos utilizados en el manejo de la diarrea aguda	30
IV.6	Frecuencia de las características del uso indiscriminado de antibióticos	31
IV.7	Frecuencia de la justificación del uso de antibiótico de acuerdo a las características de la diarrea	32
IV.8	Frecuencia según la persona, institución, tipo de contratación y turno de atención de quien prescribió el antibiótico indiscriminadamente	33
IV.9	Frecuencia de la antigüedad del médico que utiliza de manera indiscriminada el antibiótico	34
IV.10	Frecuencia del registro del plan de hidratación con vida suero oral y datos de alarma de deshidratación en el expediente clínico	35

I. INTRODUCCIÓN.

La Diarrea Aguda (DA), en niños menores de cinco años de edad, continúa siendo de las principales causas de mortalidad a nivel mundial; es la segunda causa de muerte infantil generando un alto costo para los sistemas de salud. Representa 18% de las muertes en la infancia, con un estimado de 1,5 millones de muertes al año (Coria et al., 2001; Suat et al., 2011).

En México ocupa el quinto lugar como causa de muerte y genera el 20% de la consulta en los servicios de salud y el 10% de las hospitalizaciones pediátricas (Díaz et al., 2012; Herrera et al., 2012). En Querétaro se registraron 40 defunciones por enfermedad diarreica aguda, nueve casos correspondieron a menores de un año y tres casos en niños de 1 a 4 años (Díaz et al., 2012).

La etiología más frecuente en países en vías de desarrollo como México, es viral en aproximadamente 70 a 80%, fundamentalmente por el rotavirus, seguida de *Escherichia coli* diarreogénica (Gutiérrez et al., 2010; Herrera et al., 2012). Son cuadros autolimitados que no requieren estudio de laboratorio específico, no precisa más que una valoración completa del paciente, a través de una adecuada historia clínica y una cuidadosa exploración física (Sandoval et al., 2008; Gutiérrez et al., 2010; Costa et al., 2010). La principal causa de muerte se debe a la deshidratación, la cual sucede por la pérdida de líquido y electrolitos en las heces, por lo que la piedra angular del tratamiento está fundamentada en la hidratación con vida suero oral independientemente del agente causal, sin embargo se sigue utilizando para su manejo antibióticos indiscriminadamente (Herrera et al., 2012; Farthing et al., 2013).

El uso indiscriminado de antibióticos se define por la prescripción excesiva en infecciones virales y bacterianas auto-limitadas, en evacuaciones sin datos clínicos de disentería, sin confirmación de patógeno por coprocultivo o coproparasitoscópico, dosificación inadecuada, esquemas de tratamiento con duraciones inadecuadas por parte del personal de salud, no cumplimiento de los regímenes de dosificación o duración recomendados por parte del paciente, así como auto-prescripción (Sandoval et al., 2008; Gwimile et al., 2012; Timothy et al., 2012).

En relación con el abuso de antibióticos, la Organización Panamericana de la Salud enfatizó la necesidad de generar un mayor compromiso internacional para proteger la eficacia de los medicamentos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. En México, el Instituto Nacional de Salud Pública estima que los médicos recetan antibióticos a 70% de los pacientes con infecciones respiratorias y diarreicas agudas, justificando su uso solo un 15% de los casos; la literatura a nivel mundial reporta el uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda en menores de cinco años entre un 46% a 95% (Gutiérrez et al., 2010; Bielsa et al., 2011; Gwimile et al., 2012; Ecker et al., 2013; Zwisler et al., 2013).

El uso indiscriminado de los antibióticos ha traído consigo la resistencia bacteriana, provocando la elaboración de antibióticos modernos de amplio espectro, aumento de la dosis, mayores efectos secundarios donde por sí mismos son causa de diarrea, colitis pseudomembranosa y repercusión sobre el desarrollo y crecimiento de los niños, generando portadores asintomáticos por esquemas de tratamiento cortos y aumento de costos (Manrique et al., 2004; Gwimile et al., 2012; Ecker et al., 2013; Zwisler et al., 2013).

Los antibióticos, son los medicamentos que se recetan con mayor frecuencia en niños menores de cinco años, a pesar que, el 27 de Mayo 2010, en el Diario Oficial de la Federación de México, se publicó que para su venta se requiere receta médica (Dresler et al., 2008; Córdova et al., 2010; Suat et al., 2011; Hoan et al., 2011).

Estudios a nivel mundial reportan un alto índice del uso indiscriminado de antibióticos en enfermedad diarreica aguda en menores de cinco años de edad a pesar de las medidas que se han difundido para salvaguardar la eficacia de los mismos y el adecuado manejo de la enfermedad, sin embargo al no contar con información en nuestro medio el presente trabajo determina la prevalencia del uso indiscriminado de antibióticos en menores de cinco años de edad en una unidad de primer nivel de atención.

I.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia del uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda en menores de cinco años de edad en una unidad de primer nivel de atención.

I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características generales de los menores de 5 años de edad que presentaron diarrea aguda, sexo y edad
- Describir el uso indiscriminado de antibióticos
- Describir el uso justificado de antibióticos, evacuaciones con moco y/o sangre, duración mayor a 7 días con diarrea
- Describir las características de los antibióticos utilizados, número de antibióticos usados, dosis, duración y sustancia química empleada
- Describir la persona que prescribe el tratamiento con antibiótico, institución a la que pertenece, categoría, tipo de contratación, años de antigüedad y turno de atención
- Describir el registro de datos de alarma de deshidratación e indicación del plan de hidratación oral con vida suero oral por el médico en el expediente clínico.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1 Definición de Diarrea aguda

La consistencia y frecuencia de las evacuaciones varía de acuerdo a la dieta y edad del niño, sin embargo existen definiciones generales de diarrea aguda (DA); como cambio en el hábito de evacuaciones que resulta en un incremento sustancial de la frecuencia y/o evacuaciones semilíquidas. Otros autores la definen en base al volumen de evacuaciones por encima de 10 ml/kg/día. Para fines prácticos la definiremos como una reducción en la consistencia de las evacuaciones (líquida o semilíquida), y/o un incremento en la frecuencia de las mismas (igual o mayor a 3 evacuaciones en un día), la cual se puede acompañar de fiebre, vómito y dolor abdominal (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010).

Para clasificarse como aguda se considera el tiempo de evolución, por lo general es menor a 7 días sin embargo no debe sobrepasar los 14 días (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Costa et al., 2010).

II. 2 Consideraciones generales

La DA resulta de una infección del tracto gastrointestinal que conlleva una inflamación de la mucosa gástrica debida a etiología viral, bacteriana y parasitaria. Es una enfermedad auto-limitada que en la mayoría de los casos, no precisa más que una valoración clínica del paciente a través de una adecuada historia clínica y una cuidadosa exploración física. Es importante tomar en cuenta niños de alto riesgo, como los inmunodeficientes y desnutridos en el que el diagnóstico es incierto (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Costa et al., 2010).

A pesar de que se conoce que la DA es una enfermedad auto-limitada en su mayoría de origen viral requiriendo para el tratamiento la hidratación vía oral y continuación de la alimentación habitual se sigue prescribiendo antibióticos en un gran número de pacientes en los cuales es innecesario (Coria et al., 2001).

La DA es una de las principales causas de enfermedad y mortalidad durante la edad pediátrica generando un alto costo para los sistemas locales de salud (Coria et al., 2001).

II.3 Epidemiología

De las muertes de la infancia, la DA representa 18% con un estimado de 1,5 millones de muertes al año, es la segunda causa más común de las muertes infantiles en todo el mundo (Suat et al., 2011). La Organización Mundial de la salud (OMS) y FUND (UNICEF de The United Nations Children) estiman que casi 2,5 billones episodios de diarrea ocurren anualmente en niños menores de cinco años en los países en desarrollo. Es una de las enfermedades infecciosas más comunes y una causa significativa de morbilidad después de infecciones respiratorias superiores. Enteropatógenos virales, bacterianos y parasitarios son causas importantes de gastroenteritis infantil en los países desarrollados y en desarrollo (Suat et al., 2011).

Las enfermedades diarreicas son una causa principal de morbilidad, mortalidad y un factor importante de desnutrición en la niñez, por lo general son consecuencia de la exposición a alimentos o agua contaminados. En todo el mundo, alrededor de mil millones de personas carecen de acceso a fuentes de agua mejoradas y unos 2 500 millones no tienen acceso a instalaciones básicas de saneamiento (Farthing et al., 2013).

Se ha estimado que en Asia, África y Latinoamérica la probabilidad de que un niño muera antes de los 5 años puede llegar a 50%, aunque esto depende de factores socioeconómicos y nutricionales (Hernández et al., 2011).

La principal causa de muerte por diarrea es la deshidratación, la cual ocurre por la pérdida de líquido y electrolitos en las heces (Farthing et al., 2013).

En México, la enfermedad diarreica en niños también es una de las primeras causas de consulta y muerte, ocupa el quinto lugar como causa de muerte en menores de 5 años de edad; en una evaluación del 2010 por ENSANUT, genera el 20% de la demanda de consulta en los servicios de salud y el 10% de las hospitalizaciones pediátricas. Este grupo de edad presenta entre 2 y 4 episodios diarreicos al año (Díaz et al., 2012; SINAVE, 2012).

Se le considera un problema de salud pública a nivel mundial, que afecta a personas de cualquier edad y condición social, aunque los grupos más vulnerables son los niños y los ancianos (Hernández et al., 20011).

En Querétaro en el 2010 se registraron 40 defunciones por enfermedad diarreica aguda, nueve casos correspondieron a menores de un año, tres casos en niños de 1 a 4 años de edad. En el 2012 se otorgaron 12, 999 consultas en secretaria de salud (SINAVE, 2012). En el año 2014, en la UMF N°13, IMSS Delegación Querétaro, representó un total de 3092 consultas, de las cuales el grupo de 1 a 4 años representó el 11.7%.

En 1980 la Organización Mundial de la Salud (OMS) puso en marcha el Programa Mundial de Control de las Enfermedades Diarreicas con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad por estas enfermedades. Para tal efecto se inició la generalización del uso de las sales de rehidratación oral, recomendó el mantenimiento de la alimentación durante el episodio diarreico, procuró el fomento de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad, desplegó un amplio programa de capacitación del personal profesional, técnico, a las madres y orientó el uso racional de los medicamentos antimicrobianos. En México dicho Programa se inició hasta 1984 (SINAVE, 2012).

La DA es causada por bacterias (*Escherichiacoli*, *Salmonella*, *Shigella*), parásitos (*Giardialambliay* amibas), y virus (Rotavirus y virus Norwalk) por mencionar algunos, secundario al consumo de alimentos y agua contaminados con materia fecal. En 2001, la Secretaría de Salud (SSA) informó que las enfermedades gastrointestinales, ocasionadas por bacterias o parásitos, ocupaban la decimocuarta causa de fallecimientos a nivel nacional, los estados con mayor incidencia eran: Chiapas, Oaxaca, Guanajuato, Veracruz, Puebla, y el Distrito Federal. En el año del 2008, el Seguro Social brindó 2 millones 188 consultas por enfermedades gastrointestinales, y los estados con mayor incidencia de estas infecciones fueron: Chihuahua, Coahuila, Jalisco, Michoacán, Guerrero, y Oaxaca. De acuerdo con estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la diarrea aguda representa actualmente un severo problema de salud pública para nuestro país (Costa et al., 2010; Hernández et al., 2011).

II.4 Fisiopatología y Etiología

La diarrea aguda se puede clasificar de distintas maneras:

Desde el punto de vista fisiopatológico se explica por uno o más de los mecanismos siguientes:

1. Presencia en el lumen intestinal de una cantidad elevada de sustancias osmóticamente activas (diarrea osmótica), generalmente ocurre cuando una persona se conserva en ayuno.

2. Incremento exagerado de las secreciones del tubo digestivo (diarrea secretora).

3. Anomalías en los mecanismos de transporte a través de las membranas de las células epiteliales.

4. Alteraciones morfológicas que afectan la superficie de absorción y la permeabilidad de la mucosa intestinal.

5. Trastornos en la motilidad (Hernández et al., 2011).

Clasificación por síndromes:

1. Diarrea líquida (acuosa o secretora)

2. Diarrea con sangre (invasiva o disentería)

La diarrea acuosa o secretora es la forma más común de gastroenteritis, se caracteriza por evacuaciones intestinales frecuentes, más o menos líquidas. La forma más pura de diarrea acuosa es la producida por bacterias secretoras de enterotoxinas, como *Vibrio cholerae* y *Escherichiacolienterotoxigénica* (EIEC).

La diarrea invasiva o disentería comienza con evacuaciones intestinales frecuentes, pero las heces son de menor volumen que en la diarrea acuosa y contienen sangre, moco y pus. La fiebre, el dolor abdominal y el tenesmo son síntomas habituales (Hernández et al., 2011; Cercenado y Cantón, 2008). Los microorganismos que causan disentería (*E. coli* diarreogénica, *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, *Clostridium*

difficile, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*), pueden provocar cambios inflamatorios y destructivos en la mucosa del colon, por invasión directa o mediante la producción de citotoxinas (Cercenado y Cantón, 2008; Vila et al., 2009). El cuadro 1 agrupa los síndromes y características dependiendo de cada agente.

1. Agentes etiológicos de los síndromes diarreicos

Síndromes	Características	Agente etiológico
Diarrea aguda líquida (acuosa-secretora)	Mecanismo no inflamatorio Mediado por enterotoxinas	Rotavirus <i>Escherichia coli</i> enterotoxigénica (ETEC), <i>Escherichia coli</i> enteropatógena (EPEC), <i>Escherichia coli</i> enteroadherente (EAEC), <i>Salmonella</i> spp., <i>Cryptosporidium</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Giardia lamblia</i> , Virus Norwalk, Adenovirus, <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i> , <i>Aeromonas</i> spp
Disentería	Mecanismo inflamatorio por invasión del epitelio intestinal, denominado usualmente disentería. Hay presencia de moco y leucocitos en las heces.	<i>Shigella</i> Spp, <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Escherichia coli</i> enterohemorrágica (EHEC), <i>Escherichia coli</i> enteroinvasiva (EIEC), <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Salmonella</i> entérica (Serovar Enteritidis, Choleraesuis, Paratyphi), <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Schistosom ajaponicum</i> , <i>Balantidium coli</i> , <i>Clostridium difficile</i> , <i>Aeromonas</i> spp
Diarrea crónica/Mal absorción	Interferencia del agente infeccioso con la actividad normal del tracto gastrointestinal, pero sin daño aparente.	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Áscaris lumbricoides</i> , <i>Necator americanus</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Trichuris trichura</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Isospora belli</i> , <i>Enterocytozoonbieneusi</i> .

(Hernández et al., 2011).

Ante la sospecha de un cuadro de gastroenteritis se debe hacer una detallada historia clínica y un correcto estudio microbiológico. Los antecedentes epidemiológicos (edad, historia reciente de viajes fundamentalmente a países subtropicales y tropicales, aparición esporádica o como parte de un brote, tipo de alimento sospechoso, periodo de incubación), la existencia de factores predisponentes (inmunosupresión), la presencia de signos y síntomas clínicos (fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómitos), y el tipo de diarrea (acuosa o disentérica) pueden orientar para identificar al microorganismo implicado. No obstante, el diagnóstico definitivo solo se puede obtener mediante pruebas de laboratorio (Cercenado y Cantón, 2008; Vila et al., 2009; Hernández et al., 2011). Sin embargo La mayoría de las diarreas agudas pediátricas a pesar de que se reconozca el agente infeccioso son auto-limitadas y solo requieren manejo con hidratación vía oral y no requieren tratamiento farmacológico. (Costa et al., 2010).

De acuerdo a su etiología: Se tipifica en bacteriana, viral y parasitaria

(Cercenado y Cantón, 2008; Hernández et al., 2011).

Las dos causas más frecuentes de las enfermedades diarreicas en países en desarrollo como México son los rotavirus y la *Escherichiacoli enteropatógena* (SINAVE 2012).

Se ha investigado que seis grupos patógenos de E. coli ocasionan enfermedad diarreica en sujetos sanos: E. coli enterotoxigénica, enteroinvasiva, enterohemorrágica, enteroagregativa, adherente difusa y enteropatógena. De acuerdo a estudios realizados reportan que los niños menores de dos años de edad son los más susceptibles, generalmente está asociada con deshidratación grave debido a la patogénesis de la infección dada por un mecanismo de virulencia complejo, que induce la degeneración de las microvellosidades y altera la morfología normal de la región apical de los enterocitos (Hernández et al., 2011; SINAVE 2012). La infección generalmente es en primavera- verano, el periodo de incubación para *Escherichiacolienterotoxigénica y enteropatógenaes de 6 a 56 horas*, el mecanismo de transmisión es por ingesta de agua y alimentos contaminados, leche contaminada, manos contaminadas, ingesta por canal del parto, fómites, con un cuadro clínico caracterizado por fiebre (inusual), cólico abdominal, náusea, vómito, diarrea acuosa amarillo verdosa, sin moco ni sangre, el cuadro 2 agrupa las características de la diarrea y su agente etiológico. (Hernández et al., 2011; SINAVE 2012; Lanata et al., 2013).

2. Etiología de las enfermedades diarreicas agudas en niños < de 5 años

Microorganismo	Diarrea acuosa	Disentería
Virus	Rotavirus (25-40%) Norovirus Sapovirus Adenovirus entéricos Astrovirus	-----
Bacterias	E. coli enteropatogénica (10-40%) Shigella sp.(10%) Salmonella sp(1.5%) E. colienterotoxigénica V. cholerae	Shigella sp. Campylobacter sp. (3%) Salmonella sp E. colienterohemorrágica
Parásitos	Giardiainestinalis (10%) Cryptosporidium sp	Entamoebahistolytica (3%)

(SINAVE 2012; Hernández et al., 2011;Yalda 2014)

Aproximadamente un 40 a 60% de las diarreas agudas son causadas por virus, fundamentalmente por el rotavirus, se relaciona con altos índices de deshidratación, la infección es más frecuente durante los meses fríos y secos (otoño-invierno), principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero, afecta sobre todo a niños menores de cinco años, en México una tercera parte de los niños adquieren la infección a la edad de seis meses; dos terceras partes, antes del año de edad; y 96% antes de los dos años. En general los picos de mayor incidencia de enfermedad clínica se observan en niños entre los 4 y 23 meses de edad. De éstos, varios tienen que ser hospitalizados, y algunos llegan a perder la vida, sobre todo por la deshidratación. Se ha estimado que en México, antes de la vacuna contra el rotavirus, la incidencia de infección era de un episodio por lactante al año, y la de diarrea vinculada al rotavirus era de 0.3 episodios por lactante al año. En enero del 2004 se aprobó el uso de una vacuna monovalente de rotavirus humano atenuado (Rotarix) en el territorio nacional, y se abrió al mercado en enero de 2005 y en mayo del 2007 se universalizó su aplicación. Se esperaba que la vacunación contra el rotavirus redujera la mortalidad en más de 60% en América Latina. Por lo que respecta a México, se ha constatado un descenso después de su introducción (Hernández et al., 2011; SINAVE 2012; Farthing et al., 2013; Lanata et al., 2013; Suat et al., 2014).

II.5 Manifestaciones clínicas y diagnóstico

A pesar de la presencia de algunos datos clínicos, no se puede determinar el agente etiológico definitivo de la diarrea simplemente por la clínica (Farthing et al., 2013). La mayoría de las diarreas agudas en menores de 5 años son auto-limitadas, generalmente tienen una duración menor a 7 días, no debe sobrepasar los 14 días, en aquellos casos en los que la clínica dura más de 15 días, se considera como gastroenteritis prolongada o crónica (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010).

La clínica se basa en el aumento del número de deposiciones, consistencia disminuida, presencia de sangre o moco, en ocasiones se acompaña de vómitos, dolor abdominal de características cólicas, fiebre y deshidratación. El mecanismo patogénico más importante de diarreas agudas, independientemente de su causa, es la alteración en la absorción y secreción de agua y electrolitos a través de la mucosa intestinal, lo que conlleva a un riesgo de desarrollar deshidratación aguda, sobre todo en el lactante. Esta situación clínica o el riesgo de desarrollarla debe ser el principal objetivo a la hora de valorar clínicamente a un paciente. Se debe de valorar la existencia de historia familiar de diarrea o contactos con población afectada, la edad, en los lactantes el agente causal más frecuente es el rotavirus como se ha venido mencionando, antecedentes de ingesta de alimentos posiblemente contaminados, antecedentes de introducción de alimentos nuevos, historia previa de ingestión de medicamentos (laxantes, antibióticos), características de las deposiciones, con o sin sangre, moco, temperatura, la presencia de sangre en las heces, el dolor abdominal y las manifestaciones neurológicas centrales sugieren una etiología bacteriana, mientras que los vómitos y la sintomatología respiratoria van a favor de una causa vírica (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Costa et al., 2010; Hernández et al., 2011; Lanata et al., 2013; Suat et al., 2014).

La época del año también nos orienta hacia la posible etiología, así en la invernal es más frecuente la infección por rotavirus, mientras que en épocas calurosas lo es más la infección por bacterias (Costa et al., 2010; Hernández et al., 2011; Lanata et al., 2013; Suat et al., 2014). El rotavirus es la principal causa de diarrea aguda en lactantes y niños pequeños, con transmisión principalmente por vía fecal-oral. En general, el 80% de los casos positivos de rotavirus se producen entre los niños de menos de 2 años de edad (Saluja et al., 2014). La sintomatología típica de la infección por rotavirus es diarrea severa (más de ocho evacuaciones al día) acompañada de vómito y puede o no cursar con fiebre (37.80°C-39.0°C). Es una enfermedad auto-limitada, con una duración promedio de aproximadamente cinco días (Reyes et al., 2009; Suat et al., 2014; Saluja et al., 2014).

Las infecciones bacterianas o parasitarias en algunas circunstancias se manifiestan por el síndrome disentérico que se caracteriza por incremento en el número de evacuaciones, evacuaciones de escaso volumen y fundamentalmente con moco y sangre o un síndrome diarreico con sangre (materia fecal líquida con estrías sanguinolentas y moco) en este último sobre todo si el cuadro enteral dura más de cinco días o el cuadro febril se prolonga por más de tres días. El tratamiento antimicrobiano debe ser reservado para infecciones graves y/o sus complicaciones que pongan en peligro la vida del paciente y sobre todo del inmunocomprometido, las causadas por *Shigella*, *E. coli* enterotoxigénica, *E. coli* enteroinvasiva, cólera donde el diagnóstico es corroborado por auxiliares diagnósticos (Coria et al., 2001).

Los estudios para-clínicos solo están indicados en diarreas agudas con deshidrataciones moderadas o graves, en casos seleccionados se solicitan biometría hemática, urea, creatinina, glucosa, gasometría, análisis de orina, electrolitos séricos entre otros (Suat et al., 2014; Saluja et al., 2014). La indicación de coprocultivo es sólo para casos de interés epidemiológico o de salud pública, en casos de diarrea prolongada, en niños inmunodeprimidos o con deposiciones con sangre y moco que puedan ser susceptibles de tratamiento, para el diagnóstico diferencial cuando se sospecha otro diagnóstico (como enfermedad inflamatoria intestinal) o en presencia de un brote epidémico (Costa et al., 2010; Hernández et al., 2011; Lanata et al., 2013).

Una vez establecido el diagnóstico independientemente de la etiología lo primero que se debe de detectar es si el paciente está hidratado o deshidratado, en primer nivel se maneja a pacientes hidratados y en segundo nivel a los pacientes con los diferentes grados de deshidratación, por lo que es importante identificar los datos de alarma para así determinar el manejo (Botas et al., 2011).

Se debe de evaluar el estado de hidratación observando lo siguiente: Los pacientes bien hidratados no presentan sed, su estado general será alerta, ojos normales, llanto con lágrimas, boca y lengua húmedas, la respiración normal, elasticidad de la piel normal, pulso normal, llenado capilar menor a 2 segundos, las fontanelas en lactantes normales, es niños deshidratados se encontrará sed, el niño bebe con avidez, inquieto , irritable, ojos hundidos, llanto sin lágrimas, boca y lengua secas, saliva espesa, respiración rápida y profunda, el pliegue de la piel se deshace con lentitud (más de 2 segundos), pulso rápido, llenado capilar de 3 a 5 segundos, la fontanela en lactantes hundida (GPC, 2008; Botas et al., 2011).

II. 5 Prevención

Tanto la guía de práctica clínica como diversos artículos mencionan como prioridad la prevención sustentada en el lavado de manos, estimular el hábito de la lactancia materna, ofrecer agua potable o hervida, eliminar o controlar vectores (moscas, roedores), procurar una buena disposición de excretas, lavar bien los alimentos, cumplir con control médico periódico, inmunizaciones (GPC, 2008; Botas et al., 2011; Hernández et al., 2011; Lanata et al., 2013).

II.6 Tratamiento

En cuanto al manejo debe tenerse en cuenta que la rehidratación es el pilar del tratamiento, debe llevarse a cabo tan pronto como sea posible y durante el tratamiento de la diarrea aguda no debe interrumpirse la alimentación regular (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010).

II.6.1 Uso de antibióticos

La mayoría de las diarreas agudas de diversas etiologías no requieren tratamiento con antibiótico ya que se auto-limitan y requieren solo tratamiento con hidratación oral, preservando solo el uso de antibióticos a grandes rasgos para enfermedades diarreas con sangre, cuando se observa el agente específico mediante coprocultivo o coproparasitoscópico, niños con sospecha o confirmación de septicemia, y se valorará su uso en pacientes con diarrea que persista más de 7 días, menores de 6 meses, estados de inmunodeficiencia incluyéndose lactantes y preescolares con HIV/SIDA y desnutridos (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Costa et al., 2010; Botas et al., 2011; Hernández et al., 2011; Lanata et al., 2013).

Varios autores incluyendo datos de la guía de práctica clínica recomienda uso de antibiótico en los siguientes casos; todo niño con sospecha o confirmación de sepsis, infección bacteriana con diseminación extraintestinal, menores de 6 meses con gastroenteritis por salmonella, desnutrido o inmunocomprometido con gastroenteritis por salmonella, Enterocolitis pseudomembranosa asociada a *Clostridium difficile*, giardiasis, shigelosis disenteriforme, amebiasis disenteriforme o cólera. Deben ser considerados para el tratamiento de diarrea invasiva, definida como diarrea de inicio agudo, sanguinolenta/mucosa (con leucocitos polimorfonucleares en heces cuando está disponible el estudio) con fiebre alta, infecciones por protozoarios incluyendo *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* pueden responder a terapia antibiótica (GPC, 2008; Gwimile et al., 2012).

El tratamiento antibiótico no debe darse rutinariamente en gastroenteritis por *salmonella*, no debe de ser utilizado en niños sanos porque puede inducir el estado de portador sano, solo se recomienda en pacientes con esplenectomía, inmunodeficiencia, desnutridos, tratados con corticoesteroides, inmunosupresores y aclorhidria. En las infecciones por *Campylobacter* y *Yersenia enterocolitidis* los antibióticos solo se deben de usar cuando se sospecha o confirma septicemia o diarrea aguda en forma disintérica. Se debe recibir tratamiento antibiótico en pacientes con shigelosis disintérica.

El efecto del tratamiento antibiótico para *E. coli* enteropatógena y enteroinvasiva es incierto. Se considera que no hay evidencia suficiente para recomendar el tratamiento antibiótico para *E. coli*, 0157:H7 (GPC, 2008; Gwimile et al., 2012). Se recomienda el uso de antibióticos para el tratamiento de la diarrea aguda con síndrome disentérico, el cual puede ser manejado con trimetoprim con sulfametoxazol, metronidazol, ceftriaxona y ciprofloxacina (GPC, 2008).

La ciprofloxacina como primera línea y como alternativa la ceftriaxona y pivmecilinam, azitromicina son antibióticos actualmente recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el tratamiento de la disentería en niños (Traa et al., 2010).

El tratamiento con ciprofloxacina, ceftriaxona o pivmecilinam dan como resultado una tasa de curación mayor 99%, son eficaces en la reducción de la clínica, signos bacteriológicos y síntomas de disentería, estos avances pueden llevar a que disminuya la mortalidad atribuible a la diarrea disentérica. La mayoría de los casos de disentería en países tropicales son causados por *Shigella*, mientras que disentería en los países desarrollados es generalmente causada por *Salmonella*. La provisión de la terapia antimicrobiana efectiva es importante, especialmente para reducir la prevalencia de *Shigella* y otros organismos causantes de disentería en niños. La disminución de la carga bacteriana excretado por un niño con disentería también reduce la probabilidad de transmisión fecal-oral para cerrar los contactos, como vecinos, amigos o miembros de la familia del niño (Traa et al., 2010). Cuando la etiología es parasitaria debida a *Entamoeba histolytica*, *Giardia Lamblia* el tratamiento de primera línea es con Metronidazol, para *Trichuris trichuria* el manejo es con Mebendazol, pero generalmente estas no causan enfermedad diarrea aguda, su evolución es mas a la cronicidad (Aurenty et al., 2010).

La diarrea aguda habitualmente se auto-limita y no requiere tratamiento con antibióticos, la mayoría es debida a patógenos virales y aún en los novirales, no está indicado el tratamiento antibiótico. El tratamiento antibiótico está asociado con el riesgo de efectos adversos y es una causa común de diarrea. En el espectro de los patógenos comúnmente responsables de la diarrea aguda es poco probable el beneficio del tratamiento empírico de los antibióticos. La recomendación de la guía práctica clínica es no dar antibióticos rutinariamente a niños con gastroenteritis (GPC, 2008; Gwimile et al., 2012; Chakraborti et al., 2011). En el cuadro 3 se indica el manejo en base al diagnóstico de acuerdo a diferentes guías.

3. Indicaciones para el uso de antimicrobianos en base al germen

Diagnóstico	Medicamento de elección NOM-031-SSA2-1999	Medicamento de elección GPC 2008	Organización mundial de gastroenterología 2012	GPC colombiana 2015	GPC española 2010
Disenteria	(Por shigella) TMP-SMZ* 10/50 mg/kg/día, divididos en dos dosis, durante cinco días, vía oral	TMP-SMZ dosis pediátrica 5-10/25-50mg dos veces al día por tres días (inmunocomprometidos 7-10 días)		Ácido nalidixico (opción empírica de primera línea) en dosis de 50 a 60 mg/kg por día por 7 días. alternativas de segunda línea cefotaxime, ceftriaxona o ciprofloxacino	
Shigellasp	TMT/SMT 10/50 mg/kg/día, divididos en dos dosis, durante cinco días, vía oral	TMT/SMT 5-10/25-50 mg/kg/día, divididos en dos dosis, durante tres días, vía oral	Pivmecillina80 mg/kg en 4 dosis /día durante 5 días. Ceftriaxona50–100 mg/kg día IM durante 2–5 días		Cefalosporinas tercera generación, azitromicina, ácido nalidíxico y fluoroquinolonas cuando no existen otras alternativas. Debido al alto grado de resistencias a nivel mundial, TMT/SMT y ampicilina sólo si la cepa aislada es susceptible
<i>Entamoebahistolytica</i> (Amibiasis intestinal)	Metronidazol, 30 mg/kg/día, divididos en tres dosis diarias, durante 10 días, vía oral	Metronidazol por 5 a 10 días más diyodohidroxiquinoleina por 20 días	Metronidazol Niños: 30 mg/kg/día 3 veces al día durante 5 días	Metronidazol, alternativa tinidazol o secnidazol	
Giardasis intestinal	Metronidazol 15 mg/kg/día, divididos en tres dosis diarias, durante cinco días, vía oral	Metronidazol 7-10 días	Metronidazol 15 mg/k/ 3x/día durante 5 días	Metronidazol, alternativa tinidazol o secnidazol	Metronidazol o el tinidazol1
Cólera	Eritromicina 30 mg/kg/día, divididos en tres dosis diarias, durante tres días, vía oral.	Doxicilina o tetraciclina o TMP/SMZ	Azitromicina 20 mg/kg dosis única, Ciprofloxacina15 mg/kg cada 12 horas durante 3 días	Sospecha o brote de cólera, se recomienda usar TMP/SMZ	
<i>Escherichiacoli</i> sp		TMP/SMZ 2 veces al día por 3 días (si es susceptible), el papel de los antibióticos es poco claro y debe evitarse la administración, no así en enterotoxigénica, enteropatógena, enteroinvasiva			
<i>Salmonella</i> sp		No recomendado rutinariamente, si en niños < 6 meses, inmunocomprometido, TMP-SMZ 2 veces al día de 5-7 días según el caso, (si es susceptible) ceftriaxona 100 mg/kg/día en 1 o 2 Dosis			No se recomienda el uso de antibióticos, porque puede inducir un estado de portador sano
<i>Campylobacter</i> sp		Eritromicina por 5 días	Azitromicina dosis única de 30 mg/kg precozmente al aparecer la Enfermedad. Hoy en día prácticamente no se utiliza la Eritromicina para el tratamiento de la Diarrea		

*Trimetoprim con sulfametoxazol (TMP-SMZ)

II.6.2 Hidratación oral

El término deshidratación aguda se emplea para designar el estado clínico consecutivo a la pérdida de agua y solutos. Desde 1958 en México surgieron los primeros estudios sobre la hidratación oral, con resultados y conclusiones vigentes hasta la fecha. Con la hidratación oral voluntaria se logra corregir la deshidratación en casi todos los casos (90.9%), cuando ésta se inicia oportunamente, además disminuye la frecuencia de complicaciones graves y reduce la letalidad (Larracilla et al., 2011).

La diarrea aguda de acuerdo con la evaluación del estado de hidratación, se clasifica en: casos sin deshidratación, con deshidratación, con choque hipovolémico por deshidratación. El caso sin deshidratación, es aquel que presenta generalmente menos de cuatro evacuaciones líquidas en 24 horas, ausencia de vómito, sin signos clínicos de deshidratación, el caso con deshidratación, es aquel que presenta dos o más de las siguientes manifestaciones (inquieta o irritable, ojos hundidos, llanto sin lágrimas, boca y lengua secas, saliva espesa, respiración rápida, sed aumentada, bebe con avidez, elasticidad de la piel, mayor o igual a dos segundos, pulso rápido, llenado capilar de tres a cinco segundos, fontanela anterior hundida (lactantes), y el caso de choque hipovolémico es aquel que presenta dos o más de las siguientes manifestaciones (inconsciente o hipotónico, no puede beber, pulso débil o ausente, llenado capilar mayor de cinco segundos) (NOM-031-SSA2-1999).

La severidad de la deshidratación es evaluada conforme a las variaciones que se producen en el peso, examen físico y composición del plasma.

La pérdida de peso es el estándar de oro. En los lactantes, < 5% se considera deshidratación leve; el 5-10%, moderada y >10%, grave; en los niños mayores, < 3%, leve; 3-7%, moderada y > 7%, grave.

Existen clasificaciones de acuerdo a síntomas y signos; el cuadro 4 analiza las de la organización mundial de la salud, guía de práctica clínica de México y organización mundial de gastroenterología.

4. Clasificación de la deshidratación

GUIA DE PRACTICA CLINICA MEXICANA 2008			
SIN DESHIDRATACION	DESHIDRATACION LEVE- MODERADA	DESHIDRATACION GRAVE	
Pérdida de peso < 3%,	Pérdida de peso 3-8%	Pérdida de peso ≥9%,	
Sin signos	Ordenado por el incremento de la severidad: <ol style="list-style-type: none"> 1. Membranas mucosas secas 2. Ojos hundidos (mínimas o sin lágrimas) 3. Turgencia de la piel disminuida (prueba de pinchamiento 1-2 segundos) 4. Estado neurológico alterado (somnia, irritabilidad) 5. Respiración profunda (acidótica) 	Incremento marcado de los signos del grupo leve a moderado más: <ol style="list-style-type: none"> 1. Perfusión periférica 2. disminuida (fría/marmórea/palidez) 3. periférica; tiempo de llenado capilar > 2 segundos) 4. Colapso circulatorio 	
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 2010			
SIN DESHIDRATACION	ALGUNOS DATOS DE DESHIDRATACION	DESHIDRATACION GRAVE	
No hay suficientes signos para clasificar como deshidratación	Dos o más de los siguientes signos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inquietud, irritabilidad 2. Ojos hundidos 3. Bebe con avidez, sediento 4. Al pellizcar la piel regresa 5. Lentamente 	Dos o más de los siguientes signos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Letargia/inconsciente 2. Ojos hundidos 3. No puede beber o bebe poco 4. Al pellizcar la piel regresa muy lentamente (≥ 2 segundos) 	
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE GASTROENTEROLOGÍA 2012			
EVALUACIÓN	PLAN A	PLAN B	PLAN C
Estado general	Normal	Irritable/ hipoactivo*	Letárgico/comatoso*
Ojos	Normal	Hundidos	----
Mucosas	Normal	Secas	----
Sed	Normal	Sediento	Incapaz de beber
Pulso radial	Normal	Volumen bajo *	Ausente/Incontable*
Turgencia de la piel	Normal	Reducida*	----
Diagnóstico	No hay deshidratación	Cierta deshidratación, se observan por lo menos dos signos, incluyendo por lo menos un signo clave (*)	Deshidratación severa Se observan signos de "cierta deshidratación" más al menos un signo clave (*)
Tratamiento	Evitar la deshidratación	Rehidratar con VSO	Rehidratar con líquidos IV y VSO

Según la composición del plasma es basada en los valores séricos de sodio: *hipotónica* (< 130 mEq/l), el líquido extracelular pierde agua tanto por deshidratación como por el paso de aquella al líquido intracelular, predomina el cuadro de hipovolemia, cuando el sodio es menor de 120 mEq/l puede haber edema cerebral; *isotónica* (130-150mEq/l), reducción del volumen extracelular sin cambios en su osmolaridad y por lo tanto sin cambios en el volumen del líquido intracelular e *hipertónica* (> 150 mEq/l) en este caso parte del líquido extracelular perdido se repone con agua del líquido intracelular, predomina la deshidratación intracelular y es rara la hipovolemia.

Es importante mencionar que en muchos casos de deshidratación es innecesario uso de la vía parenteral, se debe recordar que la rehidratación oral representa la piedra angular porque se asocia a menos efectos secundarios y reduce significativamente la estancia hospitalaria (GPC 2008, Sánchez et al., 2014).

Se conocen tres planes de hidratación; A, B, C, los dos primeros manejan la vía oral y el último líquido intravenoso como sigue:

Plan A: Para pacientes con enfermedad diarreica sin deshidratación con atención en el hogar: Continuar con la alimentación habitual; aumentar la ingesta de los líquidos de uso regular en el hogar así como Vida Suero Oral; de este último, en los niños menores de un año de edad, ofrecer media taza (75 ml) y en los mayores de un año, una taza (150 ml) y administrarlo a cucharadas o mediante sorbos pequeños, después de cada evacuación. Capacitar a la madre para reconocer los signos de deshidratación y otros de alarma por enfermedad diarreica: (sed intensa, poca ingesta de líquidos y alimentos, numerosas heces líquidas, fiebre, vómito y sangre en las evacuaciones), con el propósito de que acuda nuevamente a solicitar atención médica en forma oportuna.

Plan B: Para pacientes con diarrea y deshidratación con atención en la unidad de salud: Administrar Vida Suero Oral 100 ml por kilogramo de peso (actual 75ml/ Kg), en dosis fraccionadas cada 30 minutos durante cuatro horas; si el paciente presenta vómito, esperar 10 minutos e intentar otra vez la hidratación oral, más lentamente; al mejorar el estado de hidratación, pasar al Plan A. En caso contrario, repetir el Plan B por otras cuatro horas, de no existir mejoría pasar al Plan C.

Si los vómitos persisten, existe rechazo al Vida Suero Oral, o gasto fecal elevado (más de 10 g/kg/hora o más de tres evacuaciones por hora) se hidratará con sonda nasogástrica, a razón de 20 a 30 ml de Vida Suero Oral por kilogramo de peso, por hora.

Plan C: Para pacientes con choque hipovolémico por deshidratación: Se iniciará inmediatamente administración de líquidos por vía intravenosa, con solución Hartmann; si no se encuentra disponible, se usará solución salina isotónica al 0.9%, la OMS sugiere solución compuesta de lactato sódico como lo especifica el esquema de la tabla 5 que realizó su última modificación en el 2016:

5. Plan C de hidratación

(Antes) PRIMERA HORA 50 ml/kg	SEGUNDA HORA 25 ml/kg	TERCERA HORA 25 ml/kg
(Actual) <12 meses PRIMERA HORA 30 ml/kg	70 ml/kg PARA 5 HORAS	
(>12 meses actual) PRIMERA ½ HORA 30 ml/kg	70 ml/kg PARA 2 ½ HORAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúe al paciente continuamente. Si no mejora, aumente la velocidad de infusión. 2. Cuando pueda beber (usualmente en dos a tres horas), administre VSO, a dosis de 25 ml/kg/hora; mientras sigue líquidos IV. 3. Al completar la dosis IV, evalúe al paciente para seleccionar Plan A o B, y retirar venoclisis, o repetir Plan C. 4. Si selecciona el Plan A, observe durante dos horas para asegurarse de que el responsable encargado del paciente puede mantenerlo hidratado con VSO y además, alimentarlo en su domicilio. 		

Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, OMS 2016.

La composición de las soluciones de rehidratación oral (SRO) ha sido objeto de controversias relacionadas con el contenido de electrolitos, bicarbonato, osmolaridad, transportadores y micronutrientes. Sin embargo, los resultados de investigaciones por la organización Mundial de la salud (OMS) y el Fondo de la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF) en 2001 recomienda el uso de las SRO de osmolaridad reducida ya que muestran superioridad significativa, cuadro 6 (GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Dekate et al 2013; Materán et al., 2014).

6. Composición de la solución de rehidratación oral de osmolaridad reducida

Composición	Glucosa mmol/L	Sodio mEq/L	Potasio mEq/L	Cloro mEq/L	Citrato mmol/L	OsmolaridadmOsm/L
OMS 2002	75	75	20	65	10	245

(GPC, 2008; Gutiérrez et al., 2010; Materán et al., 2014)

La diarrea aguda no debe considerarse una contraindicación para continuar la alimentación regular de los niños. Inmediatamente después de terminar el esquema de rehidratación se debe iniciar la alimentación del paciente o si no hay deshidratación continuar con SRO y alimentación habitual (Gutiérrez et al., 2010; Larracilla, 2011).

Los niños que se alimentan con leche materna, deberán continuar su alimentación al seno materno en forma habitual, durante el episodio de enfermedad diarreica aguda. No existe suficiente evidencia que apoye la dilución de las fórmulas infantiles, ni la utilización en forma rutinaria de fórmulas libres de lactosa o fórmulas de soya. Debido a su alto contenido de azúcares, no se recomienda utilizar durante los episodios de enfermedad diarreica aguda jugos de frutas (Gutiérrez et al., 2010).

Se ha demostrado que el empleo de antibióticos en los niños con diarrea aguda, no influye en la evolución de los pacientes, observando que la curación de la enfermedad y la deshidratación, se logran sin el uso de antimicrobianos (Larracilla, 2011).

En 2002 la OMS y UNICEF revisaron sus recomendaciones para agregar zinc rutinaria como terapia adjunta a la rehidratación oral para el tratamiento de la diarrea infantil, independientemente de su etiología. Desde entonces, esas recomendaciones han sido adoptadas en más de 40 países a nivel mundial. En países donde se han introducido tanto las nuevas soluciones de rehidratación oral como el zinc, la tasa de uso de SRO ha aumentado drásticamente (Farthing et al., 2013)

II. 7 Uso indiscriminado de antibióticos.

El aumento en la resistencia de muchos patógenos a antibióticos ha sido reconocido como problema potencialmente mortal. La resistencia a antibióticos se define como el mecanismo que desarrollan las bacterias, virus y hongos para adaptarse y crecer en la presencia de antibióticos.

El desarrollo de resistencia a los antibióticos es promovido por un uso indiscriminado, definiéndolo por la prescripción excesiva (infecciones virales, bacterianas y/o parasitarias limitadas, sin datos de disentería, sin confirmación de patógeno por coprocultivo o coproparasitoscópico), dosificación inadecuada, duración de tratamiento inadecuado por parte del personal de salud, no cumplimiento de los regímenes de dosificación o duración recomendados por parte del paciente, auto-prescripción (Gwimile et al., 2012; Hoan et al., 2011).

El uso indiscriminado de antibióticos es atribuido a incertidumbre diagnóstica, falta de conocimiento de guías para el tratamiento, falta de oportunidades para el seguimiento, falta de conocimiento del que receta, fácil disponibilidad de antibióticos a pesar que el 27 de Mayo 2010 en el Diario Oficial de la Federación de México se publicó que para venta de dichos fármacos se necesita receta médica (Dresler et al., 2008; Hoan et al., 2011; Gwimile et al., 2012). El uso indiscriminado de antibióticos se ha documentado en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de la mitad de todos los medicamentos se prescriben de forma inapropiada, y que la mitad de todos los pacientes no toman correctamente (Gwimile et al., 2012).

El problema es alarmante, tal es así que la OMS en la 68 asamblea mundial de la salud en mayo del 2015 hecho andar la semana de concienciación sobre el uso de antibióticos que se celebra del 14 al 20 de noviembre, tiene como objetivo concienciar sobre la resistencia mundial a los antibióticos y prácticas óptimas entre el público en general, trabajadores sanitarios y encargados de formulación de políticas para evitar la aparición y expansión de la resistencia a los antibióticos.

El tratamiento de infecciones comunes como la diarrea aguda se vuelve más difícil debido a la pérdida de eficacia de los antibióticos, prolonga las estancias hospitalarias, incrementa los costos médicos y aumenta la mortalidad, el mundo está abocado a una era post-antibióticos en la que muchas infecciones comunes y lesiones menores volverán a ser potencialmente mortales.

Publicaciones recientes han encontrado que en las instituciones donde se cuenta con mejores oportunidades para la actualización de conocimientos o educación continua, el manejo de antibióticos ha sido de manera racional (Gwimile et al., 2012). Investigaciones recientes mencionan que el uso racional de antibióticos en diarrea aguda corresponde a un 15%, y un 85% son prescritos de manera indiscriminada o irracional y cuando estos se prescriben la información del manejo de hidratación oral es escasa y el asesoramiento de alimentación inadecuado. Esta información es similar en médicos pediatras, médicos generales y farmacéuticos en países permitidos cuadro 7 (Chakraborti et al., 2011; Gwimile et al., 2012; Ogbo et al., 2014).

7. Porcentaje del uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda

Publicación y año	An Med Asoc Med Hosp ABC 2004	Salud pública de México 2008	Indian Pediatrics 2011	Rev Gastroenterología de Mex 2011	Pan African Medical Journal 2012	Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2013	Journal of Health Global 2013
Porcentaje	46%	70%	Pediatras: 74.7% Médico general: 88.7% Total (82.5%)	55%	80%	83%	India: 95% Kenia: 77%
País	México	México	India	México	Tanzania	Perú	India/Kenia

Con lo anterior se concluye que la diarrea aguda en niños habitualmente se auto-limita y no requiere tratamiento con antibiótico, la mayoría es debido a patógenos virales y, aún en los no virales, no está indicado el tratamiento antibiótico, el tratamiento antibiótico está asociado con el riesgo de efectos adversos y es una causa muy común de diarrea, en el espectro de los patógenos comúnmente responsables de la diarrea aguda es poco probable el beneficio del tratamiento empírico de los antibióticos, es importante preservar su uso ya que en países en vías de desarrollo como México la diarrea aguda ya no pueden ser tratada con los medicamentos de primera línea (GPC, 2008; Aurenty et al., 2010; Chakraborti et al., 2011; Gwimile et al., 2012).

III. METODOLOGÍA

III.1 Diseño de investigación

Se realizó un diseño transversal descriptivo y retrospectivo en expedientes de menores de cinco años de edad con enfermedad diarreica aguda que acudieron a consulta en la Unidad de Medicina Familiar No 13, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Querétaro, México de Enero a Diciembre de 2014.

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para población infinita, con una prevalencia del evento del 80%, un nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{Z_{\alpha}^2 pq}{d^2}$$

Dónde:

Z_{α}^2 = Nivel de confianza con el cual se trabaja (1.96)

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio (0.80)

q = Corresponde a la no ocurrencia del evento 1-p (0.20)

d = Precisión o magnitud de error que estamos dispuestos a aceptar (0.05)

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{(1.96)^2(0.80)(0.20)}{(0.05)^2} = \frac{0.6144}{0.0025} = 245$$

La técnica muestral fue de tipo probabilístico aleatorio simple, por medio de tablas de números aleatorios se seleccionaron 245 expedientes, 122 expedientes del turno matutino, 123 expedientes del turno vespertino.

Se incluyeron los expedientes con diagnóstico de diarrea aguda registrados con los códigos CIE 10 en la base de datos como motivo de consulta.

Fueron excluidos los expedientes de pacientes que cursaban con enfermedades concomitantes que requerían tratamiento farmacológico con antibiótico, niños que habían viajado recientemente al extranjero y se eliminaron expedientes clínicos incompletos que dificultaban el análisis.

III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición

Las variables estudiadas incluyeron características sociodemográficas (edad, sexo); características de la persona que prescribió el antibiótico (Institución a la que pertenece, categoría, tipo de contratación, años de antigüedad y turno de atención en el IMSS); características de los antibióticos utilizados (Sustancia activa, número de antibióticos usados, dosis empleada, duración del tratamiento); uso indiscriminado de antibióticos, el cual se determinó por medio de la prescripción excesiva en infecciones virales, bacterianas auto-limitadas, sin datos de sospecha o confirmación de sepsis, sin datos clínicos de disentería o confirmación de patógeno por coprocultivo o coproparasitoscopico, selección inadecuada de tratamiento por médicos en cuanto a dosis y duración de tratamiento y la auto-prescripción; registro de los datos de alarma de deshidratación por el médico en el expediente clínico e indicación del pilar del tratamiento en la diarreica aguda (plan de hidratación con vida suero oral).

III.3 Procedimiento o estrategia

El proyecto fue evaluado y revisado por el Comité Local de Investigación en Salud, así como por las autoridades de la Institución donde se llevó a cabo la investigación.

Para construir la base de datos se acudió al servicio de ARIMAC de la UMF 13 donde se solicitó el listado de los diagnósticos de diarrea aguda que se registraron con los códigos CIE 10 como motivo de consulta de Enero a Diciembre del 2014, con esto se obtuvo el número de afiliación y se ubicaron en el expediente electrónico.

Se revisaron los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se procedió a llenar la hoja de recolección de datos la cual contenía información para determinar el uso indiscriminado de antibióticos, características de la persona que prescribió el antibiótico, así como las características del tratamiento y diagnóstico de enfermedad diarreica aguda.

III.4 Consideraciones éticas.

La presente investigación se ajustó a la reglamentación ética vigente y se sometió al comité de investigación local en salud.

En este estudio no se solicitó carta de consentimiento informado ya que se trabajó sobre el expediente clínico electrónico. La información recabada de los expedientes se manejó con confidencialidad y se utilizó solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Dentro de la Declaración de Helsinki 2008 se respeta el artículo 11 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. Así como el artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.”

III.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva. Para variables cualitativas se expresó en frecuencias absolutas y relativas, para cuantitativas medidas de tendencia central (media), dispersión e intervalo de confianza al 95%.

Se realizó una base de datos electrónica y se analizó con el paquete estadístico SPSS V22.

IV. RESULTADOS

Se revisaron 245 expedientes clínicos de niños menores de cinco años con diarrea aguda. El promedio de edad fue de 2 ± 1.34 años (IC 95%; 1.8-2.1); al agruparlas predominó el grupo de 1 a 2 años en 30.6% (IC 95%; 24.8-36.4) (Cuadro IV.1). De acuerdo al sexo, predominaron los hombres en un 53.5% (IC 95%; 47.3-59.7) (Cuadro IV.1)

De los pacientes con diarrea aguda que recibieron tratamiento con antibiótico fueron 83.7% (IC 95%; 79.1-88.3) (Cuadro IV. 2). El uso indiscriminado de antibiótico en los mismos fue de 61.2% (IC 95%; 55.4-67.6) (Cuadro IV.3).

Para el tratamiento de la diarrea aguda predominó el tratamiento con un solo antibiótico en un 95.1% (IC 95%; 92.1-98.1) (Cuadro IV.4). De los antibióticos utilizados, el que predominó fue el trimetoprim con sulfametoxazol en 58.8% (IC 95%; 42.2-55.8) (Cuadro IV.5).

De acuerdo a las características del uso indiscriminado de antibióticos predominó el no registro de evacuaciones con moco y sangre en 100% (Cuadro IV.6). Para la justificación del uso de antibiótico predominó el registro de moco y/o sangre en las evacuaciones en 96.4% (IC 95%; 91.5-101.3) (Cuadro IV.7).

Los médicos familiares prescribieron antibiótico de manera indiscriminada en 78.5% (IC 95%; 72.9-84.1), la institución a la que pertenecían fue la pública en 94% (IC 95%; 90.9-97.3), predominó en los médicos de base en 92.6% (IC 95%; 88.4-96.8), pertenecientes al turno matutino el 53.1% (IC 95%; 45.1-61.1), con una antigüedad de 6 a 10 años en 29.5% (IC 95%; 22.2-36.8) (Cuadro IV. 8), (Cuadro IV.9).

El registro en el expediente clínico de los datos de alarma de deshidratación fue de 51% predominando el 31.4% en los pacientes que se utilizó indiscriminadamente antibiótico, e indicación del plan de hidratación con vida suero oral 65.7% también predominando en los pacientes que se utilizó indiscriminadamente antibiótico en 39.2% (Cuadro IV.10).

Cuadro IV.1 Frecuencia según rango de edad y sexo

n=245

(años)	Edad		Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
< 1	37	15.1	18	7.3	19	7.8
1	75	30.6	43	17.6	32	13.0
2	51	20.6	30	12.1	21	8.5
3	36	14.4	16	6.4	20	8
4	46	18.8	24	9.8	22	9.0
Total	245	100	131	53.5	114	46.5

\bar{x} 2±1.34 años

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero-Diciembre 2014

Cuadro IV.2 Frecuencia del uso de antibiótico en el tratamiento de la Diarrea aguda

n=245

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Con antibiótico	205	83.7	79.1	88.3
Sin antibiótico	40	16.3	11.7	20.9

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero – Diciembre 2014

Cuadro IV. 3 Frecuencia del uso indiscriminado de antibiótico en Diarrea Aguda en menores de cinco años

n=245

Uso Antibiótico	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Justificado	55	22.5	17.3	27.7
Indiscriminado	150	61.2	55.4	67.6
No usaron	40	16.3	11.7	20.9

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero –Diciembre 2014

Cuadro IV.4 Frecuencia según el número de antibióticos utilizados

Número de Antibióticos	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Uno	195	95.1	92.1	98.1
Dos	9	4.4	1.6	7.2
Tres o más	1	0.5	0.5	1.5
Total	205	100		

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero–
Diciembre 2014

Cuadro IV.5 Frecuencia de antibióticos utilizados en el manejo de la diarrea aguda

Antibiótico	Total de antibióticos	Porcentaje	Uso indiscriminado	Porcentaje	Uso justificado	Porcentaje
TMT/SMT*	120	58.5	94	45.9	26	12.6
Ampicilina	28	13.7	19	9.3	9	4.4
Metronidazol	35	17.1	19	9.3	16	7.8
Eritromicina	2	0.9	2	0.9	0	0
Amoxicilina	1	0.5	1	0.5	0	0
Amox/clav	2	0.9	2	0.9	0	0
Combinación de dos o más	9	4.4	6	2.9	3	1.5
Combinación de tres o más	1	0.5	1	0.5	0	0
Otros	7	3.4	6	2.9	1	0.5
Total	205	100	150	100	55	100

TMT/SMT* (Trimetoprim con sulfametoxazol)

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero – Diciembre 2014

Cuadro IV.6 Frecuencia de las características del uso indiscriminado de antibióticos

Uso indiscriminado de antibióticos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
Dosis				
Correcta	121	80.7	74.4	87.0
Incorrecta	29	19.3	13	25.6
Duración de tratamiento				
1-4 Días	5	2	0.2	4.2
5-7 Días	127	51.8	43.8	59.8
Mayor o igual a 7 días	18	7.2	3.1	11.3
Registro de evacuaciones con moco y/o sangre				
Si	0	0	-	-
No	150	100	100	100
Auto prescripción				
SI	1	7	0.6	2.0
No	149	99.3	98	100.6
Total	150	100		

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero-Diciembre 2014

Cuadro IV. 7 Frecuencia de la justificación del uso de antibiótico de acuerdo a las características de la diarrea

Justificación del uso de antibióticos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
Presencia de evacuaciones con moco y/o sangre				
Si	53	96.4	91.5	101.3
No	2	3.6	1.3	8.5
	55	100		
Más de 7 días de diarrea				
Si	2	3.6	1.3	8.5
No	53	96.4	91.3	101.3
Total	55	100		

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero - Diciembre 2014

Cuadro IV. 8 Frecuencia según la persona, institución, tipo de contratación y turno de atención de quien prescribió el antibiótico indiscriminadamente

Persona	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Mamá	1	.5	0.5	1.5
Médico General	22	14.6	9.8	19.4
Médico Familiar	118	78.5	72.9	84.1
Médico no Familiar	9	6.4	3.0	9.8
Total	150	100		
Institución	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Pública	140	94.1	90.9	97.3
Privada	9	5.9	2.7	9.1
Total	149	100		
Tipo de contratación	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Base	138	92.6	88.4	96.8
Suplente	11	7.4	3.2	11.6
Total	149	100		
Turno de atención	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
Matutino	79	53.1	45.1	61.1
Vespertino	70	46.9	38.9	54.9
Total	149	100		

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero – Diciembre 2014

Cuadro IV.9 Frecuencia de la antigüedad del médico que utiliza de manera indiscriminada el antibiótico

Antigüedad del médico	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
1 a 5 años	18	12.1	6.9	17.3
6 a 10 años	44	29.5	22.2	36.8
11 a 15 años	39	26.2	19.1	33.3
16 a 20 años	28	18.8	12.5	25.1
21 años o más	20	13.4	7.9	18.9
Total	149	100		

* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero – Diciembre 2014

Cuadro IV.10 Frecuencia del registro del plan de hidratación con vida suero oral y datos de alarma de deshidratación en el expediente clínico

n=245

Uso indiscriminado de antibiótico	Registro del plan de hidratación con VSO					
			Si lo indico		No lo indico	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	150	61.2	96	39.2	54	22
No	95	38.8	65	26.5	30	12.3
Total	245	100	161	65.7	84	34.3
	Registro de datos de alarma de deshidratación					
			Si registró		No registró	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	150	61.2	77	31.4	73	29.8
No	95	38.8	48	19.6	47	19.2
Total	245	100	125	51	120	49

Fuente: Sistema de registro UMF 13, IMSS, delegación Querétaro, periodo Enero – Diciembre 2014

V. DISCUSIÓN

Actualmente, la diarrea aguda es una patología frecuente y de alto impacto, especialmente en niños menores de cinco años, a nivel mundial ocupa el segundo lugar de muerte infantil. En nuestro medio, la causa más frecuente es viral (rotavirus y Norwalk) seguido de E.coli diarreogénicas, Salmonella, Shigella, y Campylobacter. Habitualmente son cuadros auto-limitados que no requieren estudio de laboratorio específico y cuyo manejo debe centrarse en la reposición hidroelectrolítica con vida suero oral independientemente del agente causal, sin embargo se sigue utilizando para el manejo antibiótico indiscriminadamente.

En México, los antibióticos se encuentran entre los medicamentos que más se consumen pese que para su venta se requiere receta médica desde el año 2010.

Dreser y colaboradores (2008) y el Instituto Nacional de Salud Pública (2011) estiman que los médicos recetan antibióticos a 70% de los pacientes con infecciones diarreicas agudas, algo que sólo se justifica en 10% a 15% de los casos, en el presente estudio 83.7% de los menores de cinco años con diarrea aguda recibió tratamiento con antibiótico justificando su uso 22.5% coincidiendo con lo encontrado en la literatura.

El uso indiscriminado de antibióticos en esta investigación tuvo una prevalencia de 61.2% muy semejante a lo reportado en otras investigaciones en el país, de las investigaciones en México, la más remota fue realizada por Manrique y colaboradores (2004) en el centro médico ABC donde se estudiaron 65 niños, a quienes se les realizó investigación microbiológica, concluyendo un uso indiscriminado de 46%. Dreser y colaboradores (2008) reportan 70% de uso indiscriminado de antibióticos; concluyen que la mayoría de las prescripciones son realizadas por empleados de farmacias ya que aún no se encontraba regulado el uso de antibióticos.

Sin embargo a pesar de la publicación por el diario oficial de la federación el 27 mayo 2010 que comunica que para el uso de antibióticos se requiere de receta médica, una publicación de Bielsa (2011) aun reporta un uso indiscriminado del 50% por los médicos en las enfermedades diarreicas agudas a pesar que se ha difundido la importancia del manejo con VSO y documentado fundamentalmente la etiología viral.

Las publicaciones a nivel mundial reportan un uso indiscriminado de antibióticos entre un 77 % a 95% representando porcentajes más altos los países en vías de desarrollo. La publicación de la revista Indian Pediatrics (2011) reporta uso indiscriminado del 82.5%, al estudiar 600 niños de 6 meses a cinco años de edad entre octubre 2009 y septiembre 2010, en este estudio se analizaron a 388 médicos de los cuales 320 prescribieron antibiótico injustificadamente, 190 médicos generales y 130 pediatras. Un estudio transversal descriptivo de la revista Pan African Medical Journal (2012) al estudiar 384 niños mostró que 307 recibieron antibiótico indiscriminadamente, lo que equivale al 80%, esta publicación toma en cuenta para el uso indiscriminado las dosis inadecuadas, duración de tratamiento incompleto, uso en infecciones virales o bacterianas limitadas. la revista Peruana de salud pública (2013) reporta 83.1% en un estudio transversal realizado a 218 médicos generales, esta definió como uso indiscriminado de antibióticos cuando el médico recetaba antibióticos en al menos dos de los casos en los que, por etiología de acuerdo a la edad y presentación clínica del caso, no era meritoria la indicación de un antimicrobiano. la publicación de Journal of Health global (2013) encuestó a los promotores de la salud sobre el tratamiento de la diarrea aguda entre el uso de vida suero oral vs antibiótico, reportando a los antibiótico como mejor tratamiento para disminuir y erradicar la diarrea conllevando por lo tanto a un uso indiscriminado de 95% en india y 77% en Kenia, posiblemente esta discrepancia entre los países ya mencionados y México sea porque son países subdesarrollados en los que existe mayor porcentaje de niños con desnutrición y factores de riesgo que ameritan uso de antibiótico, además no contar con una adecuada promoción a la salud y capacitación al sector salud.

Gwimile-Judith2012, reporta que 71.5% de los niños recibieron tratamiento con un solo antibiótico, 21.8% dos antibióticos, 6.7% tres antibióticos, nuestra investigación reportó que 95.1% uso un solo antibiótico, 4.4 % dos antibióticos, 0.5% tres o más antibióticos, probablemente porque son países subdesarrollados donde aún no está regulado el uso de antibióticos por personal de salud.

En una Tesis no publicada de Suárez- María y cols 2011 en el IMSS' Querétaro, reporta al metronidazol en un 36%, trimetoprim con sulfametoxazol 25% como los principales medicamentos usados, Ecker y colaboradores (2013) reporta a furazolidona y trimetoprim con sulfametoxazol en 53% y 43% respectivamente, en este proyecto se encontró al trimetoprim con sulfametoxazol en 49%, metronidazol 14.3%, probablemente el uso de trimetoprim con sulfametoxazol sea porque actualmente se conoce como segunda causa de diarrea aguda a los agentes bacterianos dejando como tercera causa a las de origen amebiano.

El registro en el expediente clínico de la indicación de hidratación con vida suero oral fue 56.7% en una publicación de Ecker y colaboradores (2013) contra un 65.7% de esta investigación. Se sabe que la hidratación con vida suero oral es fundamental, evita complicaciones en la diarrea aguda y es una medida fundamental que no debería pasar por alto en el manejo de dicha patología, aun así se siguen reportando porcentajes bajos. En relación a la prevalencia de EDA por grupo de edad y sexo, ENSANUT en el 2010 reportó predominio entre los niños de 4 y 23 meses de edad del sexo masculino semejante a lo reportado en esta investigación donde predominó la edad de 1 a 2 años del sexo masculino.

Sin duda, el desarrollo e implementación de estrategias orientadas a racionalizar el uso de los antibióticos no es fácil, hacen falta iniciativas para mejorar el uso de los mismos mediante intervenciones educativas y gerenciales para médicos, así como estrategias para vigilar y contener la resistencia bacteriana, generalmente circunscritas al control de las infecciones como se recomienda internacionalmente.

VI. CONCLUSIONES

La prevalencia del uso indiscriminado de antibióticos en diarrea aguda en menores de cinco años de edad en una unidad de medicina familiar del IMSS-Querétaro fue de 61.2%.

Predominó el uso de un solo antibiótico en 95.1%

El antibiótico más utilizado fue el Trimetoprim con Sulfametoxazol seguido de Metronidazol y Ampicilina.

La hidratación con vida suero oral que se registró en el expediente clínico fue de 65.7%, registro de datos de alarma de deshidratación 51%, en ambos casos predominó el registro en pacientes que se utilizó de manera indiscriminada antibiótico.

El ideal es su prevención, mediante medidas de saneamiento ambiental y adecuada manipulación de alimentos. El surgimiento de vacunas abre una oportunidad para prevenir estos cuadros en grupos de mayor riesgo (ejemplo: rotavirus en lactantes). El diagnóstico debe centrarse sobre todo en determinar el estado de hidratación pues eso comandará las decisiones terapéuticas. Habitualmente son cuadros auto-limitados, que no requieren estudio de laboratorio específico ni terapia antimicrobiana.

VII. PROPUESTAS

- Desarrollar e instrumentar una campaña informativa en los medios de comunicación, dirigida al público general, sobre el uso adecuado de antibióticos y manejo de las diarreas agudas con vida suero oral.
- Información al público en general y en particular a las mujeres sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento adecuado de las enfermedades diarreicas agudas con especial énfasis en la hidratación oral.
- Favorecer la atención y cuidado del menor de cinco años de edad por las enfermeras de materno infantil.
- Actualizar la guía de práctica clínica de acuerdo a lo normado en la organización mundial de la salud y organización mundial de gastroenterología.
- Enriquecer los programas de capacitación continua de los médicos de atención primaria sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad diarreica aguda con su respectiva evaluación de expedientes clínicos en forma conjunta con sus pares y autoridades de la unidad de atención para una propuesta de estrategias de capacitación que garanticen el adecuado manejo, con la finalidad de disminuir el uso innecesario de antibióticos y contribuir así a la disminución de la resistencia.

VIII. LITERATURA CITADA

- Aurenty L, López M, Ferraro S, Troncone A, Vancampenhoud M. 2010. Tratamiento anti-infeccioso de diarreas en pediatría. Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría; 73 (1):41-45.
- Base de datos 2013 del servicio de Epidemiología de la UMF 13 Querétaro Qro.
- Bielsa-Fernández M. 2011. Diarrea infecciosa. Revista de Gastroenterología de México; 1(76):69-71.
- Botas SI, Ferreiro MA, Soria GB. 2011. Deshidratación en niños. An Med Mex; 56 (3): 146-155.
- Cercenado E, Cantón R. 2008. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
- Coria LJ, Villalpando CS, Gómez BD, Treviño MA. 2001. Aspectos microbiológicos y epidemiológicos para el uso racional de antibióticos en niños con gastroenteritis bacteriana aguda. Rev Mex Pediatr; 68(5): 200-215.
- Costa PJ, Polanco AI, Gonzalo LC. 2010. Guía de práctica clínica Gastroenteritis aguda en el niño. Sociedad española de infectología pediátrica.
- Chakraborti S, Barik KL, Singh AK. 2001. Prescribing practices of doctors in management of acute diarrhea. Indian Pediatrics; 48(17): 811-813.
- Dekate P, Jayasshree M, Singhi S. 2013. Management of Acute Diarrhea in Emergency Room. Indian J Pediatr; 80(3): 235–246.
- Díaz OJ, Ferreira E, García L, Trejo B, Téllez RM, Gutiérrez JP, et al. 2012. Enfermedades diarreicas agudas en niños menores de cinco años: la respuesta es multifactorial. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México.
- Dreser A, Wirtz V, Corbett K, Echániz G. 2008. Uso de antibióticos en México: revisión de problemas y políticas. Salud pública de México; 50 (4): s480-s486.

- Ecker L, Ochoa JT, Vargas M, Del Valle J, Ruiz J. 2013. Preferencias de uso de antibióticos en niños menores de cinco años por médicos de centros de salud de primer nivel en zonas periurbanas de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*; 30(2):181-89.
- Farthing M, Salam M, Lindberg G, Dite P, Khalif I, Salazar-Lindo E, et al. 2013. World Gastroenterology Organisation. Acute diarrhea in adults and children: a global perspective. *J. Clin Gastroenterol*; 47(1):12-20.
- Farthing M, Salam M, Lindberg G, Dite P, Khalif I, Salazar-Lindo E, et al. 2012. Guía Práctica de la Organización Mundial de Gastroenterología. Diarrea aguda en adultos y niños: una perspectiva mundial.
- Gutiérrez CP, Polanco AI, Salazar LE. 2010. Manejo de la gastroenteritis aguda en menores de 5 años un enfoque basado en la evidencia. *An Pediatr Barc*; 72(3):220.e1–220.e20.
- Gwimile JJ, Shekalaghe SA, Kapanda HB, GN, Kisanga ER. 2012. Antibiotic prescribing practice in management of cough and diarrhea in Moshi Municipality, Northern Tanzania: cross-sectional descriptive study. *Pan African Medical Journal*; 12:1-8.
- Hernández CC, Aguilera AMG, Castro EG. 2011. Situación de las enfermedades gastrointestinales en México. *Enf Inf Microbiol*; 31 (4): 137-151.
- Hoan LT, Ottsson E, Chuc NT, Giang KB, Allebeck P. 2011. Drug use and self-medication among children with respiratory illness or diarrhea in a rural district in Vietnam: a qualitative study. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*; 4: 329–336.
- Lanata C, Fischer-Walker C, Olascoaga A, Torres C, Aryee M, Black R. 2013. Global Causes of Diarrheal Disease Mortality in Children 5 Years of Age: A Systematic Review. *PlosOne*; 8 (9): e72788.
- Larracilla AJ. 2011. A 50 años de iniciada la hidratación oral voluntaria en niños con diarreas. *Rev Mex Pediatr*; 78(2): 85-90.
- Manrique GS, Romero CA, Flores SS. 2004. Abuso de antibióticos en pacientes con gastroenteritis por rotavirus en pediatría. *An Med Asoc Med Hosp ABC*; 49 (1): 24-28.

- Materán M, Tomat M, Salvatierra A, Leon K, Marcano J. 2014. Terapia de rehidratación oral en pacientes deshidratados por diarrea aguda infantil. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*; 77 (1): 48-57.
- Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño.
- OgboPU, Aina BA, Aderemi-Williams RI. 2014. Management of acute diarrhea in children by community pharmacists in Lagos, Nigeria. *PharmacyPractice*;12(1):376-381.
- Organización mundial de la salud. Diciembre 2016.
- Reyes GU, RamírezPB, Reyes HU, Hernández LI, Reyes HD, Martínez RA.2009. Gastroenteritis por rotavirus en lactantes previamente inmunizados. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*;23 (89): 8-12.
- Saluja T, Sharma SD, Gupta M, Kundu R, Kard S, Dutta A, et al. 2014.A multicenter prospective hospital-based surveillance to estimate the burden of rotavirus gastroenteritis in children less than five years of age in India. *Vaccine*; 32S: A13–A19.
- Sánchez-Bayle M, Martín-Martín R, Cano-Fernández J, Villalobos-Pinto E. 2014. Sueroterapia y riesgo de hiponatremia iatrogénica en niños hospitalizados con gastroenteritis aguda: estudio prospectivo. *Nefrología*;34(4):477-82.
- Secretaría de Salud. Guía de práctica clínica, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diarrea Aguda en niños de dos meses a cinco años en primero y segundo nivel de atención. México; 2008.
- Secretaría de Salud, SINAVE/DGE/SALUD/. 2012. Perfil Epidemiológico de las Enfermedades Infecciosas Intestinales. México.
- Suat B, Defne C, Gulay CE, Tuba G, Yesim G, Gulden Y, et al. 2014. A Retrospective Analysis of Acute Gastroenteritis Agents in Children Admitted to a University Hospital Pediatric Emergency Unit. *Jundishapur J Microbiol*; 7(4): 1-7.
- Traa B, Christa Fischer WC, Munos M, Black R. 2010. Antibiotics for the treatment of dysentery in children. *International Journal of Epidemiology*; 39:i70-i74.

- Timothy J. 2012. Antibiotics Usually Inappropriate in Children with Gastroenteritis. *Am Fam Physician*; 85(11):1.
- Yalda Lucero A. 2014. Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. *Revista médica clínica de Condes*; 25(3): 463-472.
- Vila J, Álvarez MM, Buesa J, Castillo J. 2009. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. *Enferm Infecc Microbiol Clin*;27(7):406–411.
- Zwisler G, Simpson E, Moodley M. 2013. Treatment of diarrhea in young children: results from surveys on the perception and use of oral rehydration solutions, antibiotics, and other therapies in India and Kenya. *Journal of Global Health*; 3 (1): 1-14.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS EN DIARREA AGUDA EN MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 13  UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERÉTARO INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL 			
Folio: _____		NSS del menor: _____	
Edad: _____ Años	Sexo: 1. M() 2. F ()	Persona que prescribe el antibiótico 1. Mamá() 2. Médico general () 3. Médico familiar() 4. Médico no familiar ()	Institución a la que pertenece el médico que indicó por primera vez el uso de antibiótico 1. Institución pública () 2. Institución privada ()
Número de antibióticos utilizados 1. 0 () 2. 1 () 3. 2 () 4. ≥3 ()	Dosis de antibióticos empleados 1. Correcta () 2. Incorrecta ()	Duración del tratamiento con antibiótico 1. 1-4 días () 2. 5-7 días () 3. ≥7 días ()	Antibióticos empleados 1. TMT/ SMT () 2. Ampicilina () 3. Metronidazol () 4. Eritromicina () 5. Amoxicilina () 6. Amox/Clav () 7. Combinación de dos antibióticos () 8. Combinación de tres o más abióticos () 9. otros ()
Uso indiscriminado de antibióticos 1. Si () 2. No ()	Registro de datos de alarma de deshidratación por el médico 1. Si los dio a conocer() 2. No los dio a conocer()	Indicación del plan de hidratación oral con VSO 1. Si lo indico () 2. No lo indico ()	Categoría del médico que lo atendió por primera vez. 1. Médico general () 2. Médico familiar () 3. Médico no familiar ()
Tipo de contratación del médico de la unidad de medicina familiar 1. Base 02 2. Suplente 08	Años de antigüedad en el IMSS del médico _____ Años		