

11237

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA <sup>31</sup>  
DE MEXICO <sub>2ij</sub>



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

C. M. N "20 DE NOVIEMBRE"  
I S S S T E

HIDRATACION ORAL EN DIARREA  
AGUDA.

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
PEDIATRIA MEDICA  
P R E S E N T A :

DRA. MA. GUADALUPE CRUZ DIAZ

DR. ALFREDO MORAYTA RAMIREZ  
DRA. SONIA GUTIERREZ HERNANDEZ

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1991 - 1994



ISSSTE

1995



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

~~DR. MIGUEL ANGELO PEZZOTTI Y RENTERIA~~

ASESOR DE TESIS

DR. ALFREDO MORAYTA RAMIREZ

DRA. SONIA GUTIERREZ HERNANDEZ

José O. Hernández Per  
JEFE DE ENSEÑANZA DE PEDIATRIA

DR. JOSE A. HERNANDEZ MARTINEZ

JEFE DE INVESTIGACION Y DIVULGACION

DR. ERASMO MARTINEZ CORDERO

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR. EDUARDO LLAMAS GUTIERREZ



JEFATURA  
DE ENSEÑANZA

## I N D I C E

INTRODUCCION	1
EPIDEMIOLOGIA	4
HISTORIA	6
GENERALIDADES	8
ETIOLOGIA	9
FISIOPATOLOGIA	10
DESHIDRATAACION POR DIARREA	17
INDICACIONES	20
CONTRAINDICACIONES	21
TRATAMIENTO	22
DISCUSION	29
CONCLUSIONES	35
FIGURAS Y CUADROS	37
BIBLIOGRAFIA	49

## INTRODUCCION

La enfermedad diarreica aguda es un padecimiento de distribución mundial, variando notablemente de frecuencia de un país a otro y aún en diversas áreas de un mismo país, la susceptibilidad del padecimiento es universal y afecta a todos los grupos de edad, sin embargo se observa mayor daño en los extremos de la vida, como son los menores de 5 años y los mayores de 65, convirtiéndolos en los grupos más vulnerables de la enfermedad.

En la actualidad el análisis de las estadísticas oficiales y una revisión de 24 estudios prospectivos de morbilidad y mortalidad en diversas partes del mundo, señalan que la enfermedad diarreica aumenta en el periodo de destete generalmente a partir del segundo semestre de vida y alcanza el mayor pico de morbilidad durante el destete definitivo alrededor del segundo y tercer año de vida, y que la frecuencia de episodios de diarrea por persona en menores de 5 años de edad es de 3 cuadros por año (1).

Las enfermedades diarreicas contribuyen importantemente en la mortalidad infantil, que generalmente se relaciona con las complicaciones de la enfermedad, entre las cuales la más importante es la pérdida aguda de agua y electrolitos. Por lo tanto el factor más importante para disminuir las tasas de mortalidad debidas a diarrea es el poder prevenir la deshidratación o tratar ésta tan pronto como se presente. En 1967, La Organización Mundial de La Salud (OMS) y el Fondo de Las Naciones Unidas para La

Infancia (UNICEF), estimaron que ocurrieron mil millones de episodios de diarrea, los cuales ocasionaron la muerte en 3.3 millones de ellos.

En México al igual que en otros países en desarrollo, la enfermedad diarreica aguda en la actualidad aún significa un gran flagelo, y la mayoría son de etiología infecciosa.

La presencia de las diarreas como causa de enfermedad y muerte tiene una estrecha vinculación con el saneamiento del medio ambiente, alimentos no protegidos, la presencia de vectores, la nutrición, la educación higiénica individual y colectiva y la disponibilidad y uso de los recursos sanitarios asistenciales.

El interés por el estudio sobre epidemiología de la enfermedad diarreica se ha acrecentado a partir de 1980, año en que la Organización Mundial de la Salud inició el programa de enfermedades diarreicas.

En la actualidad más de 112 países en desarrollo, utilizan la terapia de Rehidratación Oral (RHO), estimándose que con esto se eviten un número importante de muertes por deshidratación al año. Diversas investigaciones realizadas durante la década de 1970, mostraron que al agregar la glucosa a una solución de sodio, potasio y bicarbonato (que son las principales sales que se pierden cuando hay diarrea aguda) administrada por vía oral ocurría un aumento notable en la absorción de estas sales debido a un mecanismo acoplado de transporte activo entre el bicarbonato y las sales a nivel de la mucosa intestinal.

La Organización Mundial de la Salud ha desarrollado una fórmula que resulta altamente eficaz para hidratar pacientes con diarrea aguda de cualquier etiología y esto ha sido considerado el hallazgo más importante para el tratamiento de la diarrea aguda (2).

Las acciones que en el país se han emprendido para el control de las enfermedades diarreicas agudas han cubierto en todas las unidades imperativas del Sistema Nacional de Salud, las etapas de introducción, difusión y consolidación, para abatir la mortalidad mediante la terapia simplificada de hidratación oral.

## EPIDEMIOLOGIA

La diarreia infecciosa aguda constituye un grave problema de salud pública a nivel mundial, el cual se agudiza en los países en vías de desarrollo, en donde existen grandes núcleos de población que viven en condiciones de hacinamiento y con carencia de agua potable y drenaje. La importancia de la misma estriba en el hecho de que en los Estados Unidos Mexicanos de acuerdo con los datos reportados en 1988, se registraron 2 630 770 casos de gastroenteritis, con una tasa de 3 180.3 por 100 000 habitantes, a través de estas cifras se nota un aumento, esta se debe en parte, a la mejora en el sistema de notificación y registro de casos a partir de 1979.

La Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) estiman que el impacto favorable en términos de muertes evitadas sería de 100%, en los casos de diarreia aguda líquida y en todos los tipos de diarreia hasta de 90%. Desde el inicio del Programa Nacional en 1984, hasta 1990, se logró abatir 48% el número de muertes informadas por diarreia en niños menores de 5 años de edad, esto es: de 26,606 defunciones en 1983, a 14,011 en 1990. En México en 1990 el total de defunciones representó un 5.2% y ocupó el séptimo lugar como causa de muerte.

De todas las defunciones por diarreia registradas, 63.2% ocurrieron en menores de 5 años de edad, esto aportó 16%



del total de las defunciones por todas las causas a esta edad, con tasa de 146.3 por 100 000 habitantes. Ocupando el segundo lugar como causa de muerte en menores de un año (9,886 defunciones) y primer lugar en el grupo de 1 a 4 años (4,125 defunciones) (3).

## HISTORIA

Hacia el final de la década de 1940, Darrow y col, fueron los primeros investigadores en sugerir que una solución electrolítica con glucosa podría suplementar la terapia parenteral en lactantes deshidratados por diarrea aguda.

En 1953 Chatterjee en la India, trató con éxito 33 pacientes con cólera, administrándoles exclusivamente por vía oral una solución electrolítica conteniendo glucosa en proporción de 138 mmol/L (2.5 gr/dl).

En América Latina correspondió a Meneghello y col en Santiago de Chile y a De la Torre y Lannacilla y Ceballos en México, describir las primeras observaciones sobre la utilidad de la hidratación oral en niños deshidratados por diarrea aguda, utilizando soluciones con sodio y glucosa o sacarosa indicados fundamentalmente para administrar hidratos de carbono y combatir la cetosis. En 1963 Schedl y Clifton publicaron por primera vez los resultados de un estudio realizado en voluntarios humanos sanos, a quienes perfundió a través de una sonda intestinal diversos tipos de soluciones. Durante esta infusión de agua destilada, aunque se observó absorción de agua sobre todo en segmentos proximales del intestino, se evidenció secreción de sodio, cloro y en menor proporción de potasio.

Sladen y Dawson en 1969, mediante estudios de perfusión observaron que cuando la solución de cloruro de sodio se le agregaba glucosa, manteniendo la osmolaridad en 280

mmol/Kg, la absorción de agua y sodio se incrementaban, la máxima absorción ocurrió cuando la solución contuvo 56,85 y 140 mmol/L de este monosacárido, correspondientes a concentraciones de sodio entre 75 y 120 mmol.

Los estudios mencionados y otros publicados en la década de los 60's, permitieron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendar desde 1971 una solución para hidratación oral conteniendo concentraciones casi equivalentes de sodio (90 mmol/L) y glucosa (111 mmol/L), para ser utilizada en el manejo de los niños con diarrea aguda en diversas zonas geográficas del mundo.

Esta solución contenía además, cloro (80 mmol/L), potasio (20 mmol/L) y bicarbonato (30 mmol/L) (5).

## GENERALIDADES

La secuencia obligada de la progresión de la diarrea es la deshidratación por pérdida de agua y sales, que pueden alcanzar su máxima expresión en el estado de choque.

La reposición de las pérdidas en forma oportuna, evita, en la mayoría de los casos la presentación de complicaciones, y constituye el tratamiento fundamental de la diarrea aguda. Siempre ha existido la idea de compensar las pérdidas por vía oral, y en la práctica diaria se utilizan fórmulas de diversas composiciones que pretenden lograr este objetivo. Sin embargo, sólo en años recientes se ha logrado obtener un mejor conocimiento de la absorción intestinal y un tratamiento más adecuado, a partir de las observaciones iniciales de que el sodio podría ser absorbido en forma más eficaz por las células epiteliales de la mucosa intestinal cuando se agrega glucosa a las soluciones equimolares.

La Organización Mundial de la Salud ha preconizado el empleo de un fórmula de solución hidratante cuyos magníficos resultados en pacientes afectados por el cólera en el sudeste asiático y ahora en América; ha sido confirmado posteriormente al aplicarse en pacientes de todas las edades con diarrea no cólica en casi todo el mundo (6).

## ETIOLOGIA

El conocimiento de la verdadera incidencia etiológica de las infecciones entéricas se ha visto limitado por múltiples factores, entre los cuales destacan las carencias de los recursos de los laboratorios, estimadas en unos cuantos agentes patógenos como *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* y *V. cholerae*. Los virus rana vez se identificaban, de lo que se deduce que en más del 90% de las diarreas no se lograba identificar el agente etiológico.

La clasificación de la gastroenteritis es de acuerdo a los grupos de agentes, tomando en cuenta a los que se presentan con más frecuencia (7).

1.- Agentes bacterianos: Entre los más comunes productores de diarrea se incluyen a la *E. coli*, *Salmonella*, etc. Ver cuadro No. 1.

2.- Agentes virales: Recientemente se ha podido poner en claro la función de algunos virus en la etiología de la diarrea infecciosa aguda, de los cuales tenemos: Rotavirus, parvovirus, etc. Ver cuadro No. 2

3.- Agentes parasitarios: Estos son de importancia relevante en nuestro país, dada su elevada frecuencia, ya sea como causante de enfermedad, o bien en el estado de portador asintomático. Ver cuadro No. 3.

4.- Agentes micóticos: Extraordinariamente raras, se encuentran en pacientes inmunocomprometidos o en aquellos que han recibido tratamiento antimicrobiano múltiple.

## FUNDAMENTOS DE LA REHIDRATACION ORAL

### ABSORCION INTESTINAL NORMAL:

En condiciones basales existe un gradiente eléctrico de 1 a 4 mv entre la serosa y la mucosa del intestino (potencial) generado por la diferencia entre el flujo neto de absorción activa de sodio (ligada al cloro) y el flujo neto secretor de bicarbonato.

El flujo de absorción de sodio se incrementa en presencia de glucosa debido a la existencia en el borde en cepillo de las células epiteliales de un portador específico, el cual une o acopla la absorción activa de glucosa con el sodio en una solución equimolar. Otro sistema de transporte de sodio incluyen aminoácidos neutros, tales como la glicina, sin embargo la glucosa es uno de los más eficaces.

En un primer paso son acoplados un ión de sodio por cada molécula de glucosa y transportados al interior de la célula epitelial, en el interior de la célula el sodio rápidamente es impelido hacia los espacios basolaterales o cisternas, por la bomba Na-K-ATPasa. La glucosa que se difunde al interior de la célula se acumula y posteriormente pasa a través de los bordes basolaterales o cisternas por medio de un transportador específico existente en la membrana, sin consumo de energía (difusión facilitada).

El sodio y la glucosa que han pasado a los espacios basolaterales producen aumento de la presión hidrostática y gradiente de concentración en las cisternas con respecto al interior de la célula, las uniones estrechas y el lumen intestinal, lo cual origina un flujo secundario de agua y solutos (trasporte pasivo) desde el lumen, a través de las uniones estrechas hacia la membrana basal del plasma.

Figura No. 1

La administración de solución salina isotónica en el intestino delgado normal, ocasiona absorción moderada de sodio (ligado al mecanismo de transporte activo de cloro). Si se agrega glucosa a la solución salina, la absorción aumenta por la acción de suma de transporte activo de glucosa (8).

### ABSORCION DE AGUA Y ELECTROLITOS:

La solución de hidratación oral (SHO) recomendada, pronto demostró su utilidad en diversos estudios realizados en diferentes latitudes, pues la absorción acoplada de glucosa y sodio, favoreciendo a su vez la absorción de agua, permite obtener balances hídricos positivos de tal magnitud que posibilitan la conexión de la deshidratación en las primeras 4 a 6 horas de iniciada su administración en más del 90% de los niños deshidratados por diarrea aguda. La fórmula original propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1971, (mmol/L) Na= 90, Cl=80, K=20, bicarbonato 30 y glucosa 111 y modificada en 1984 (mmol/L: Na 90, Cl= 80, K=20, citrato=10 y glucosa 111), tiene el carácter de preparado universal y se le recomienda para ser empleada en el tratamiento del síndrome diarreico agudo independientemente de la edad del paciente, (incluso RN) su estado nutricional y la etiología del trastorno digestivo. Esta fórmula fue planteada para prevenir la deshidratación una vez iniciada la diarrea, para tratamiento oral de la deshidratación ya producida y para mantenimiento de la hidratación en pacientes que ya se hidrataron. La presentación del preparado original OMS es en sobres conteniendo las sales y glucosa necesarias para reconstituir un litro de solución.

La adición de potasio a la solución de hidratación oral recomendada por la OMS (Organización Mundial de la Salud)



marco una diferencia importante con la solución "casera" preparada en el hogar, la cual contiene únicamente azúcar y sal. Estos niños tienen tendencia a desarrollar hipokalemia acentuada y persistente. Consecutivamente con la rehidratación se evidenció la elevación de los valores de potasio sérico en niños que presentaban hipokalemia y posteriormente un descenso de ésta, al parecer por falta de aporte durante la fase de mantenimiento, de alimentos con mayor contenido de potasio. Los pacientes con hiperkalemia corrigen esta alteración electrolítica al corregir progresivamente el estado de acidosis. Además de que la adición de bicarbonato a las soluciones infundidas tuvo un efecto significativo sobre la absorción de sodio y agua en el yeyuno, teniendo relación con el pH de las soluciones de hidratación oral, las cuales tienen un pH cercano a 8 tanto como con bicarbonato como con citrato (9).

A este respecto debe mencionarse que los factores que regulan el vaciamiento gástrico son varios y se relacionan con la naturaleza de la sustancia ingerida y al efecto de estímulos nerviosos y hormonales. Así pues se ha observado que los líquidos con pH ácido retardan el vaciamiento, al parecer a través del efecto de mecanismos neurales con receptores en el duodeno. Lo anterior pone en ventaja a las soluciones de hidratación oral con pH neutro debido a que por su menor tiempo de permanencia en el estómago mejoran su efecto hidratante en el niño deshidratado por diarrea aguda y disminuyen las posibilidades de vómitos.

Al momento actual, debido fundamentalmente a sus condiciones de mayor estabilidad, se vienen utilizando una fórmula que contiene citrato de sodio en lugar de bicarbonato, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (10). Cuadro 4 y 5.

Finalmente la importancia de mantener relaciones equimolares cercanas a la glucosa y el sodio en las soluciones de hidratación oral (SHO), ha sido demostrada por diversos estudios. Actualmente se acepta la existencia de un transportador de la glucosa (posiblemente una proteína), el cual es compartido por el ión sodio, éste facilita la captación de la glucosa por el transportador, este mecanismo de transporte, es favorecido por el pH alcalino del líquido intestinal, este proceso se basa a su vez en la acción de un mecanismo activo (la bomba de sodio), dependiendo de la  $\text{Na}^+\text{KATPasa}$ , que funciona en la parte basolateral de la membrana celular, manteniendo un bajo nivel de sodio dentro de la célula y una alta concentración de este ión en el espacio intercelular lateral. Lo anterior crea un gradiente osmótico en este espacio que condiciona el ingreso de agua y otros electrolitos (11).

### **ABSORCION INTESTINAL EN LA DIARREA:**

Los gérmenes que producen la diarrea alteran la absorción de agua y electrolitos de diversas maneras. Uno de los mecanismos más conocidos es el de los enteropatógenos productores de toxina termolábil que aumenta la concentración de AMP cíclico por estimulación de adenilatociclasa, cuyo efecto principal es el bloqueo de la absorción activa de cloro y en consecuencia del sodio ligado al mismo. Además de este efecto antiabsorción, se produce un aumento en la secreción de agua y electrolitos a nivel de las criptas intestinales, lo que intensifica la diarrea.

Se ha atribuido un mecanismo similar, mediado por prostaglandinas, para el efecto antiabsorción producido por gérmenes como salmonella, en la cual no se produce un efecto secretor intenso.

En el caso de Shigella y otros gérmenes que destruyen la mucosa, la magnitud de la lesión del epitelio intestinal es variable pero aún en casos graves, la gran extensión de la mucosa permiten que queden grandes zonas respetadas en las que se conserva la absorción.

Aunque no son bien conocidos, los efectos histopatológicos del rotavirus, son semejantes al anterior ya que producen aplanamiento de las vellosidades, en especial en la porción inicial del intestino delgado.

Las alteraciones en la absorción intestinal, fundamentalmente el bloqueo de la absorción del cloro, al parecer no afectan la absorción activa de la glucosa, subsistiendo su capacidad para acoplar el sodio y transportarlo al interior de la célula. Durante la diarrea acuosa aguda la restricción del aporte de líquidos con la intención de "dejar en reposo al intestino" ocasiona disminución de las evacuaciones pero no logra mejorar la hidratación debido a la persistencia del efecto secretor.

El empleo de la solución salina isotónica no logra corregir la deshidratación debido al bloqueo de la absorción del cloro; más bien agrava la diarrea al producir un aumento osmótico en la luz del intestino.

Cuando se agrega glucosa a la solución isotónica, se facilita la absorción de sodio y es posible corregir la deshidratación a pesar de la persistencia de la diarrea (12).

### DESHIDRATACION POR DIARREA

Las principales causas de morbi-mortalidad por la diarrea se deben a alteraciones hidroelectrolíticas, tanto relacionadas a la enfermedad en si, como por errores en las indicaciones médicas o del personal de salud.

La más frecuente de las complicaciones por diarrea es la deshidratación, es decir el balance negativo de líquidos y electrolitos, que se atribuyen a las siguientes causas.

1.- Aumento de las pérdidas intestinales: Evacuaciones líquidas, el incremento en el número de las evacuaciones diarias y la presencia de vómitos.

2.- Incremento en las pérdidas extraintestinales: Polipnea por acidosis metabólica y sudoración y/o evaporación por hipotermia.

3.- Falta de aporte: Ingesta insuficiente de agua y electrolitos y errores en la formulación oral o endovenosa ofrecida.

En la actualidad, la principal causa de la deshidratación es por diarrea aguda, dada la utilidad comprobada del uso de la terapia de hidratación oral y el amplio acceso que existe a este método preventivo, es el desconocimiento o la ignorancia de la familia y en ocasiones del personal de salud de la capacidad preventiva de la terapia de hidratación oral, ya que el incremento de las pérdidas intestinales y extraintestinales es reemplazado con un aporte, composición y absorción intestinal

adecuados del sueño oral (13).

Las manifestaciones clínicas de la deshidratación son principalmente debidas a la depleción de volumen del espacio extracelular; el diagnóstico se hará tanto por el interrogatorio como por la exploración física. Los estudios de laboratorio son utilizados principalmente para reconocer alteraciones de los electrolitos específicos, como el sodio, potasio o bicarbonato, las repercusiones renales o el desequilibrio ácido base, más que para el diagnóstico de deshidratación (14).

Los aspectos que deben ser evaluados son: Presencia de sed e intensidad de ésta, cantidad y aspecto de la orina, estado general del niño, aspecto de los globos oculares, aspecto de la mucosa oral, frecuencia e intensidad del pulso, características de la fontanela, peso del niño, llenado capilar, estado neurológico o reactividad a los estímulos externos. Ver cuadro No. 6.

La clasificación de la deshidratación por el déficit de líquidos en los lactantes es la siguiente:

**Leve:** Se dice que es una deshidratación leve cuando se pierde un 5% de su peso corporal lo que es un equivalente a 50 ml por kilo de peso.

**Modorada:** Cuando se pierde de más de un 5 hasta un 10% de peso corporal, con su equivalente a 100 ml por kilo de peso.

*Severa:* Esta se presenta cuando hay una pérdida de peso de más del 10%, presentando un déficit de 110 a 150 ml de líquidos por peso corporal.

En cuanto a los escolares se tiene la siguiente clasificación, determinándose a partir de pérdidas que van del 3 al 6% considerándose ésta como leve, de un 6 a un 9% se considera moderada y del 9 al 12% se considera severa.

El déficit de líquidos en la deshidratación debida a diarrea está siempre acompañado de déficit de electrolitos, los cuales provienen tanto del espacio intracelular, como del extracelular, sin embargo las mediciones de los electrolitos en sangre pueden ser normales a consecuencia de ajustes osmóticos y de equilibrio eléctrico.

Los líquidos de mantenimiento, son los líquidos que en condiciones normales todo paciente requiere para mantener su homeostasis hidroelectrolítica y que representan las pérdidas normales de acuerdo a su gasto metabólico por evaporación y sudoración a través de la piel, por humidificación del aire en la respiración, la carga obligatoria renal, la formación de la orina y la pérdida por heces.

El tratamiento de la deshidratación debe incluir la restitución del volumen del déficit de agua y electrolitos y además proporcionar los líquidos y electrolitos normales de mantenimiento. Ver cuadro No. 7.

## INDICACIONES

Realmente las indicaciones para el empleo de la Rehidratación Oral con las soluciones recomendadas por La Organización Mundial de La Salud, se basan practicamente en dos situaciones. (15) Ver cuadro No. 8.

1.- Prevenir la deshidratación en niños con diarrea aguda.

2.- Niños deshidratados por diarrea aguda, presentando deshidratación leve y/o moderada, sin importar la edad y el estado nutricional (16).



## CONTRAINDICACIONES

- a).- Estado de choque hipovolemico.
- b).- Alteraciones en el estado de conciencia que impida la ingestión voluntaria o la instalación de gastroclisis por riesgo de aspiración de un eventual vómito.
- c).- Existencia de íleo paralítico o mecánico.
- d).- Presencia de patología de significación en otro sistema cuyo tratamiento pueda requerir manejo parenteral.
- e).- Gasto fecal alto, en el periodo de hidratación (10 gr/kg/hr), o más.
- f).- Se estiman como relativas a la intolerancia a la glucosa, a la deshidratación o acidosis muy intensas o insuficiencia hiatal en enfermos que requieren gastroclisis.

## TRATAMIENTO

El valor de la Terapia de Hidratación Oral (THO), es ampliamente reconocido como arma para enfrentar el manejo del síndrome diarreico agudo, particularmente en el grupo más afectado, es decir en los niños menores de 5 años de edad.

La Organización Mundial de La Salud (OMS), una vez evaluados el cuadro diarreico y la deshidratación, así como determinada la conducta a seguir, se procede a la ejecución del plan seleccionado (17). Ver cuadro no. 9

### P L A N A

Para los casos con diarrea sin deshidratación, se recomiendan 4 pasos que son los siguientes.

#### 1). PREVENCIÓN DE LA DESHIDRATACION

El peligro de la diarrea está en la pérdida excesiva de líquidos por las evacuaciones, por lo que el niño deberá tomar líquidos con más frecuencia y en mayor cantidad que lo habitual. Es conveniente utilizar tasa y cucharita, que permitan ofrecer cantidades no voluminosas y uniformes y no propician la deglución de aire; además de que evitan el riesgo de contaminación frecuente en los biberones mal esterilizados.

La madre debe aprender a preparar y administrar el suero oral, mediante demostraciones prácticas o una explicación detallada.

Se ofrecerá el suero a razón de media taza (75 ml), en menores de un año o una taza (150 ml) en mayores de un año, después de cada evacuación diarreica o en mayor cantidad si lo desea mientras persiste la diarrea.

No se recomienda el uso de las soluciones caseras a base de agua, sal y azúcar debido a la dificultad para medir con exactitud los componentes, porque es una fórmula incompleta y porque hay en el país producción de sobres Vida Suero Oral suficiente para cubrir la demanda en condiciones de exigencia (18).

## 2). ALIMENTACION

En aquellos casos en que el niño se alimenta sólo con leche materna deberá continuar tomándola con mayor frecuencia. Si es leche de vaca (fresca o en polvo), podrá seguir tomándola en pequeñas cantidades pero más frecuentemente. Si el niño vomita se le darán pequeñas cantidades (a cucharaditas si no toma pecho), con mayor frecuencia hasta que deje de vomitar.

No se suspenderá la alimentación ni el seno materno y se darán alimentos de fácil digestión a los cuales esté habituado el niño, en menor cantidad pero con más frecuencia.

Se estimulará al niño a que coma todo lo que quiera.

Los niños mayores de 4 meses comenán manzana, plátano, guayaba, papa, mezclas de cereal (arroz, maíz, trigo), leguminosas (frijol, lenteja, haba), o mezclas de un

cereal con carne o pescado cocido, según sean localmente disponibles. Los productos lácteos, el huevo y la zanahoria, también son adecuados. Todos estos alimentos son muy útiles, tanto por su alto contenido energético, como por su concentración de potasio. La alimentación en los niños con diarrea proporcionará los nutrientes que necesita para mantener su condición nutricional, impidiendo o limitando el riesgo de que en él se instale o acentúe la desnutrición.

Los alimentos administrados, no reemplazan la necesidad de dar alimentos, cuando termina la diarrea, debe darse al niño una comida diaria extra, durante una semana, para que se recupere la pérdida de peso ocasionada por la diarrea.

Si el niño está lactando, se explicará a la madre las ventajas de la alimentación al seno materno, tratando de convencerla para que amamante a su niño hasta los 4 meses como único alimento, y después lo prolongue hasta cumplirse el primer año de vida.

### 3). RECONOCIMIENTO DE SIGNOS DE ALARMA

La madre debe reconocer los signos de alarma en un niño con diarrea y son los siguientes.

#### SIGNOS TEMPRANOS DE DESHIDRATACION

Aumento de la sed

Disminución en la cantidad de la orina

Innitabilidad o decaimiento

Pérdida del apetito

Ojos hundidos

Boca seca

#### SIGNOS DE GRAVEDAD

Distensión abdominal persistente o progresiva

Fiebre elevada o persistente

Sangre en las evacuaciones

Diarrea persistente por más de 3 días.

#### 4). EDUCACION PARA LA SALUD

Existen diversos procedimientos que pueden implantarse en el hogar, bajo un plan de educación para la salud para contribuir a la prevención de las diarreas, dentro de los cuales tenemos: (19).

- Lavarse las manos con agua y jabón antes de tomar alimentos, después de defecar y después de cambiar el pañal del niño.

- Tapan los recipientes para basura y situarlos alejados de los lugares donde se preparan o se consumen alimentos.

- No defecar al aire libre.

- Utilizar agua limpia (hervida), para consumo humano.

- Continuar con la alimentación antes mencionada.

#### P L A N B

#### PARA TRATAR LA DESHIDRATACION

Corresponde a la restitución de líquidos y electrolitos. Este periodo debe ser breve, de unas 4 a 6 horas (y no más de 8 horas, exceptuando la deshidratación hipernatrémica donde se contempla alrededor de 12 horas); durante este tiempo se administrará suero oral a 100 mililitros por kilo de peso con técnica de vaso y cuchara. La cantidad asignada para las 4 horas deberá dividirse en tomas de cada 20 o 30 minutos, si la diarrea es abundante y el niño acepta debidamente el suero, puede ofrecerse una mayor cantidad.

Se valorará el estado de hidratación cada hora,

previamente al ingreso se pesará y se hará una recolección de datos para determinar el estado clínico del niño. Cuadro 10 y 11.

Si se observa corrección de la deshidratación, se pasará al PLAN A, pero si a las 4 horas persiste deshidratado, se le dará una cantidad de solución igual o mayor a la que calculó para las primeras 4 horas. Si el enfermo empeora, deberá valorarse el uso de hidratación endovenosa.

Si el vómito está presente o recrudece, será necesario fraccionar la solución, suspendiendo toda ingesta durante 10 a 20 minutos (20).

Posteriormente, en lugar de dividir el total en periodos de 20 minutos se dividirá en periodos de 5 minutos, si tolera la solución y no vomita otra vez durante 20 minutos, se volverá a administrar Vida Suero Oral con la frecuencia y en la cantidad inicial, debe administrarse a temperatura ambiente ya que si ésta muy frío se retrasa el vaciamiento gástrico.

En los casos en los que existe distensión abdominal o que los vómitos no se controlen, se administrará el suero mediante sonda nasogástrica, calculándose la cantidad inicial a dosis de 15 mililitros por kilo de peso del niño, cada hora o 5 gotas por kilo de peso cada minuto, y se aumentará a 30 mililitros por kilo de peso por hora.

Cuando a pesar de usar sonda nasogástrica persiste el

vómito o la distensión abdominal, se valorará aplicar el PLAN C, o sea administrar líquidos por medio de una venoclisis.

En los recién nacidos se calcula en algunas ocasiones en cantidades menores a razón de 20 a 25 mililitros por kilo de peso.

Al terminar la rehidratación oral se pasará al PLAN A.

### PROCEDIMIENTO DE ALTA

Se evalúa el estado clínico del paciente, percatándose de que su estado de hidratación es normal y de que las evacuaciones disminuyeron en frecuencia, a menos de 2 evacuaciones por hora, o menos de 10 gramos por kilo por hora de gasto fecal.

Instituir a la madre o familiar responsable acerca de las medidas preventivas en el hogar y sobre la alimentación del niño y el uso de la preparación del suero.

Aportar a la madre suficientes sobres de suero oral.

### P L A N C

Este tipo de terapia se utiliza en niños con casos de diarrea con deshidratación grave y estado de choque, o cuando el criterio clínico así lo requiera. Dado que no es el objetivo de este trabajo no nos profundizaremos más en este tipo de terapia.



## D I S C U S I O N

Varios conceptos erróneos, prevalentes en el tratamiento de las diarreas y la falta de información sobre nuevos conocimientos para su manejo adecuado, han contribuido desfavorablemente esta panorámica.

Uno de los puntos importantes en la terapia de la diarrea es el uso de los antimicrobianos en forma indiscriminada; los cuales prolongan el tiempo de evolución de estas y por ende pueden provocar mayor pérdida de líquidos y por consiguiente presentan deshidratación. (21)

El valor de la terapia de la rehidratación oral, es ampliamente conocido como arma para enfrentar el manejo del síndrome diarreico, sin embargo se han planteado muchas controversias en algunos aspectos sobre su uso, tales como el contenido de sodio en las soluciones y la diferente osmolaridad de esta, utilizando soluciones ya conocidas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que contiene sodio y glucosa en concentraciones de 90 y 110 miliosmoles respectivamente y con una osmolaridad de 311 miliosmoles (SRO-90) y otras soluciones conteniendo sodio y glucosa en concentración de 60 y 90 miliosmoles, respectivamente con osmolaridad de 240 miliosmoles por kilo (SRO-60), observándose que en los niños en los cuales se administró la solución de SRO-60 que es ligeramente inferior a la osmolaridad del plasma tuvo menor índice de fracasos en la hidratación, con lo

que proponen que este tipo de soluciones promueve más efectivamente la aborción de agua y sodio, que la actual SRO-90, la cual es ligeramente hipotónica con respecto al plasma, en cuanto al tipo de deshidratación de acuerdo a niveles de sodio plasmático, se observó que ambas soluciones fueron efectivas para mantener una concentración de sodio plasmático dentro de límites aceptables.(22)

Otro de los puntos que se analizaron fue la utilización de la terapia de la terapia de hidratación oral en niños con diarrea aguda, de acuerdo a su estado nutricional y la utilización de diferentes concentraciones de sodio (90 y 60), utilizando el principio de inducir menores pérdidas por heces durante el periodo de rehidratación. En este estudio fueron rehidratados niños con diferentes estados nutricionales y así se observaron diferentes puntos de discusión, demostrándose que en los niños con desnutrición presentaron menor capacidad para concentrar la orina en presencia de deshidratación, tuvieron mayor tendencia que los niños eutróficos a retener el agua y el sodio administrados, así pues es un hecho reconocido que los niños desnutridos presentan alteraciones en algunos índices funcionales renales que los ponen en desventaja frente a un cuadro de deshidratación por diarrea aguda, la alteración de la respuesta oligúrica normal en pacientes desnutridos, se basa en el defecto de la capacidad de concentración de solutos en el intersticio medular renal

y la menor respuesta del tubo colector al efecto de la vasopresina, la resistencia a la vasopresina es producida por el incremento en la producción de las prostaglandinas, las cuales inhiben la activación de la adenilatociclasa por la vasopresina. A pesar de esta desventaja, se observó que la mayoría de los pacientes pudieron ser rehidratados por vía oral con las dos RO. En cuanto a los electrolitos séricos, se observa una deficiencia de potasio a nivel intracelular como a nivel también extracelular, en los pacientes deshidratados por diarrea aguda, por la concentración de potasio en las heces diarreicas que puede sobrepasar desde 3 a 20 veces la concentración normal que existe en el suero, esta deficiencia es más acentuada en los pacientes desnutridos, como manifestación del déficit de potasio corporal en los niños con diarrea aguda, el nivel plasmático se encuentra en límites inferiores normales o ligeramente bajos en las etapas iniciales de la enfermedad; pero puede encontrarse elevado a expensas de la salida de la salida de potasio intracelular el cual se intercambia con sodio e hidrógeno, debido a la mayor permeabilidad de los canales de escape del potasio intracelular en presencia de acidosis, observándose que al rehidratarse a los niños se incrementaron los niveles de potasio, sin embargo aún persistieron con halemia disminuida, por lo que habrá que continuar con la Terapia de Hidratación Oral (THO) de una toma por cada evacuación presentada (PLAN A) (23).

Además de reiniciar o continuar la alimentación láctea y proporcionar alimentos adecuados con contenido abundante de potasio.

Así también se ha mencionado que la presencia de la hiperkalemia en los pacientes deshidratados por diarrea aguda es consecuencia de la acidosis metabólica, por ello la administración de suero oral conteniendo citrato de sodio, además de la mejoria en la función renal al conseguir progresivamente la deshidratación, permite inducir la corrección de la hiperkalemia, así al ser rehidratados observaron que persistieron con cifras altas de potasio, sin embargo a las 24 horas de control se normalizaron.

Otro punto importante en la discusión es en cuanto a la edad así que considerándose que en los recién nacidos la función renal no se ha desarrollado completamente, por lo que su homeostasis de agua y electrolitos difiere de los niños mayores, por lo que se consideró que la solución recomendada por la Organización Mundial de la Salud podría causarles hipernatremia, sin embargo en estudios que realizaron Pizzarro y col, los cuales trataron con éxito a pacientes recién nacidos deshidratados, observaron que el tratamiento a base de suero conjuntamente con la alimentación a base de leche materna en un período máximo de 5 horas y con dosis de 25 mililitros por kilo de peso por hora, no se observó el desarrollo de hipernatremia y que se encontraba ésta en paciente recién nacidos los cuales su estado de hidratación estaba relacionada con la

preparación incorrecta de la solución, además también el tiempo prolongado es importante, observándose que en los recién nacidos que se encuentran con hidratación oral por más de 36 horas por SNG(sonda nasogástrica), con una solución conteniendo 60 miliosmoles de sodio por litro a dosis de 20 ml por kilo de peso por hora durante las primeras 6 horas y posteriormente se realizaron estudios con el contenido actual de sodio en los sobros, obteniéndose el mismo resultado (24).

La Organización Mundial de La Salud ha desarrollado una fórmula que resulta altamente eficaz para rehidratar pacientes de cualquier edad con diarrea aguda de cualquier etiología y esto ha sido considerado como el hallazgo más importante para el tratamiento de la deshidratación, sin embargo la diseminación del uso de las sales de hidratación oral, se ha encontrado con varias dificultades, como es el acceso limitado en las áreas alejadas de los grandes centros urbanos, en un esfuerzo por prevenir la deshidratación, la Organización Mundial de La Salud ha sugerido el uso de bebidas de preparación casera que sean culturalmente aceptables, así que la bebida seleccionada fue el trole de arroz, que es ampliamente utilizada por las madres durante los episodios de diarrea en sus niños, observándose que esta solución ha demostrado reducir la tasa de diarrea.

el mecanismo fisiológico que nos permite explicar porque una solución con un contenido de sodio tan bajo como el encontrado en el atole de arroz, puede corregir efectivamente la deshidratación en niños, refiriéndose al intercambio activo de líquidos y electrolitos que tiene lugar en el intestino humano, durante la diarreya aguda ocurre un aumento en la secreción intestinal, lo que explica el aumento de líquido en las heces.

El uso de una solución oral que contenga transportadores intestinales puede prevenir este balance hídrico negativo, aumentando la reabsorción de sodio y agua. El atole de arroz, contiene maltodextrinas, oligopéptidos y sacarosa, acarreadores intestinales activos que actúan simultáneamente, favoreciendo el transporte acoplado de sodio-glucosa-agua hacia el interior, en efecto la cantidad de arroz (harina) liberan durante la digestión intestinal más del doble de la cantidad de glucosa que contiene la solución de hidratación oral de la OMS, pero con una carga osmolar considerablemente menor, con esto se documenta una tendencia a la disminución de la tasa de diarreya (25).

Por último el empleo rutinario y exagerado de venoclisis para el tratamiento de niños deshidratados, excluyeron a las madres del cuidado de su hijo, se requiere de personal entrenado, equipo médico y soluciones de costo elevado, presentándose complicaciones frecuentes, además que su empleo no es factible para prevenir la deshidratación (26).

## CONCLUSIONES

Actualmente la deshidratación por diarrea aguda es una de las principales causas de morbi-mortalidad en el país, con la Terapia de Rehidratación Oral a base de soluciones propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la cual actualmente se obtiene un concepto más amplio de los mecanismos que sustentan fisiológicamente este tipo de soluciones de llega a las siguientes conclusiones:

1.- Disminución importante de la mortalidad infantil en los últimos decenios, reducción paralela de la mortalidad por diarrea aguda, disminución del número de hospitalizaciones por diarrea ha disminuido notoriamente y las características de los pacientes que se llegan a internar ha cambiado favorablemente.

2.- La Terapia de Hidratación Oral, tanto la SRO-90 recomendada por la Organización Mundial de la Salud como la SRO-60 son eficaces y seguras en la corrección del desequilibrio hidroelectrolítico presente en niños deshidratados por diarrea aguda, independientemente de su estado nutricional, sin embargo deberá demostrarse si el menor índice de fracasos por vómitos y tasa alta de diarrea que se observa en los niños en que fue utilizado el SRO-60 es dependiente de la menor osmolaridad de esta.

3.- La Terapia de Hidratación Oral con la fórmula recomendada por la Organización Mundial de la Salud, acompañada del mantenimiento de la alimentación habitual,

resulta ser un método seguro, económico y adecuado para el recién nacido y que además no necesita de personal adecuado o altamente especializado.

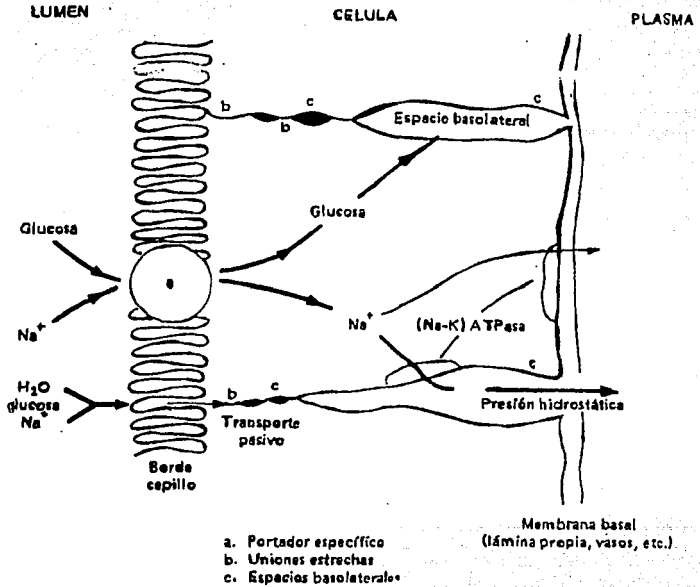
4.- La Terapia de Hidratación Oral a base de atole de arroz puede encontrar su lugar como una solución para ser utilizada en el hogar en las etapas iniciales de la diarrea aguda y no intenta ser un sustituto de la solución de hidratación oral en un medio clínico.

5.- La Rehidratación Oral mejora más del 90% de pacientes deshidratados por diarrea aguda.

6.- La participación activa de los padres es importante para la aceptación de las soluciones hidratantes en el niño y por consiguiente prevenir la deshidratación o en su defecto la corrección de esta.



FIGURA No. 1



Absorción normal.

FALLA DE ORIGEN

CUADRO No. 1

AGENTES BACTERIANOS  
EN DIARREA AGUDA

---

<i>E. Coli</i>	<i>Proteus, Klebsiella</i>
<i>Salmonella</i>	<i>Pseudomona sp'</i>
<i>Shigella</i>	<i>Yersinia Entenocolitica</i>
<i>Staphylococcus</i>	<i>Vibrio parahemoliticus</i>
<i>Vibrio cholerae</i>	<i>C. difficile</i>
<i>Bacillus cereus</i>	<i>Campylobacter fetus</i>
<i>Aeromona sp y</i>	<i>(subjejuni, coli,</i>
<i>Plesiomona shi</i>	<i>upsaliensis.</i>
<i>gelloide.</i>	

---

tomado de: *Infec. Clin. Ped.* 1993  
Napoleón Glez Saldaña

CUADRO No. 2

AGENTES VIRALES  
EN DIARREA AGUDA

---

<i>Rotavirus</i>	<i>Parvovirus</i>
<i>Coronavirus</i>	<i>Reovirus</i>
<i>Adenovirus entéri cos 41 y 42</i>	<i>Agente Norwalk</i>
<i>Pequeños virus redondos</i>	<i>Agente Hawai</i>
<i>Calicivirus</i>	<i>Echo 11, 14 y 18</i>
<i>Parainfluenza</i>	<i>Coxsackie</i>
<i>Minireovirus</i>	<i>Astrovirus</i>
<i>Citomegalovirus</i>	<i>Minireovirus</i>
	<i>Herpes simple</i>

---

tomado de: *Infec. Clin. Ped.* 1993

Napoleón Glez Saldaña

CUADRO No. 3

AGENTES PARASITARIOS  
EN DIARRA AGUDA

---

*Entamoeba histolytica*

*Giardia Lamblia*

Helmintos

*Cryptosporidium muris*

*Isospora belli*

*Balantidium coli*

---

tomado de: *Infec. Clin. Ped.* 1993

Napoleón Glez. Saldaña

CUADRO No. 4

CONCENTRACION MOLAL DEL SUERO ORAL RECOMENDADO  
POR LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

COMPONENTE	BICARBONATO (mmol/L)	CITRATO (mmol/L)
Sodio	90	90
Cloro	80	80
Potasio	20	20
Bicarbonato	30	-
Glucosa	111	111
Total	311	311

SSA/OPS/UNICEF. 1991.

CUADRO NO. 5  
COMPOSICION DEL SUERO ORAL RECOMENDADA  
POR LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

COMPONENTE	BICARBONATO	CITRATO
	g/L	g/L
Cloruro de sodio	3.5	3.5
Bicarbonato de sodio	2.5	-
Citrato trisódico dihid.	-	2.9
Cloruro de potasio	1.5	1.5
Glucosa anhidra	20	20

SSA/OPS/UNICEF. 1991.

CUADRO No. 6  
EVALUACION DE LA SEVERIDAD  
DE LA DESHIDRATAACION

INTERROGATORIO	DESHIDRATAACION		
	NORMAL	LEVE/MODERADA	SEVERA
Sed	Normal	Aumentada	Excesiva
Orina	Normal	Escasa, oscura	Ausente
EXPLORACION.			
Estado gnal. del niño. Edo. Neurol.	Alenta	Somnoliento Irritable	Deprimido Comatoso
Ojos	Normales	Hundidos sin Lagrimas	Muy hundidos sin lagrimas
Boca y lengua	Húmedas	Secas, saliva espesa	Muy secas sin saliva
Respiración	Normal	Rápida	Rápida y profunda
Elasticidad	El pliegue se deshace c/rapidez.	Se deshace Lento - 2 seg.	Se deshace muy len- tamente
Pulso	Normal	Rápido	Muy rápido, débil o ausente.
Llenado capilar	Menos de 2"	3 a 10"	Mayo de 10"
Fontanela	Normal	Hundida (se palpa)	Hundida (se observa).

CUADRO No. 7

D I A R R E A

EVALUACION DEL ESTADO DE HIDRATACION.

---

HIDRATACION NORMAL PLAN "A"	DESH. LEVE-MODERADA PLAN "B"	DESH. SEVERA. PLAN "C"
1. Prevenir la des- hidratación.  Aumentar líquidos y ofrecer suero oral.	1. Restitución del <u>dé</u> <u>ficit</u> de líquidos y electrolitos: 50 a 100ml/kg en 4-6 hrs. Técnica: vaso y <u>cu</u> <u>chara</u>	1. Restablecer el volumen circu- latorio y <u>défi</u> <u>cit</u> . Solución Ringer (hartman) 30ml/kg/hr 1a. hora, 20 ml/Kg/ hr en las 2 si- guientes horas, seguir con sue- ro oral 40ml/kg en 3 hrs.
2. Mantener <u>alimen</u> <u>tación</u> habitual	2. Reiniciar alimenta- ción lo antes posi- ble. Dieta habitual Dar líquidos de <u>man</u> <u>tenimiento</u> normales Suero oral <u>¿</u> taza por cada evacuación aguada.	2. Reiniciar la <u>ali</u> <u>mentación</u> .

---



### PACIENTE CON DIARREA AGUDA

CON DESHIDRATACION

VALORAR EL GRADO DE DESHIDRATACION

1º GRADO DE DEFICIT 5% DE PESO

2º GRADO DE DEFICIT 10% DE PESO

3º GRADO DE DEFICIT 10% DE PESO

DESHIDRATACION LEVE A MODERADA

REHIDRATACION ORAL

DESHIDRATACION SEVERA

CARGA RAPIDA

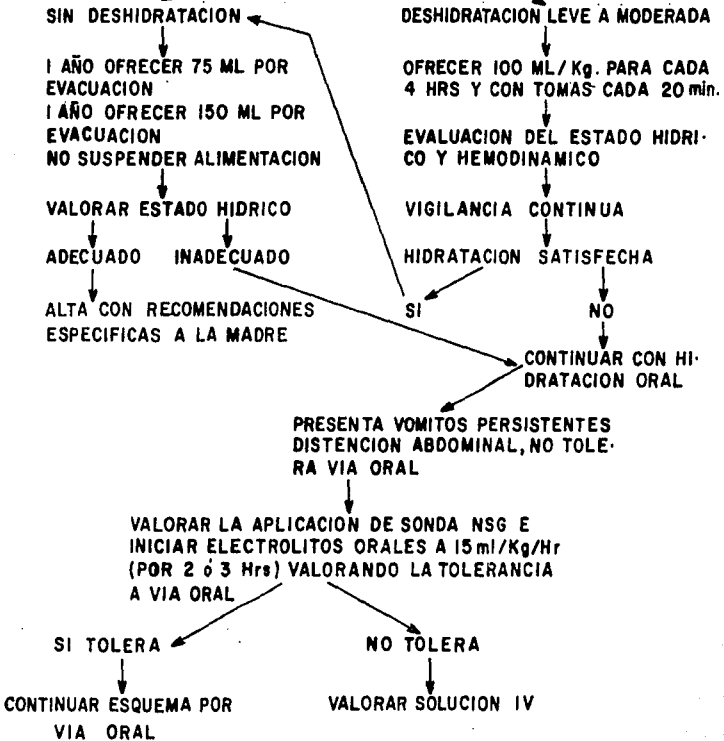
SIN DESHIDRATACION

PREVENIRLA CON SUERO ORAL

- a).-RECIEN NACIDO 20 ML SOL. SALINA EN 1 HORA
- b).-MENORES 10 KGS 30 ML POR KG. EN 1 HORA SEGUIDA DE 150 CC/KG/DIA MAS REQUERIMIENTOS, RESTANDO LA CARGA RAPIDA
- c).-EN MAYORES DE 10 KGS. 300 CC/M<sup>2</sup> EN 1 HORA

CUADRO No. 9

**REHIDRATACION ORAL**



CUADRO No. 10  
URGENCIAS PEDIATRÍA

HISTORIA CLÍNICA DEL SERVICIO DE HIDRATACIÓN ORAL

NOMBRE _____		SEXO _____	EDAD _____	REG _____	FECHA _____	NOCHA _____
DOMICILIO _____		PESO AL NACER _____	FECHA ACTUAL _____	TALLA _____	GRADO DE SINT.	
ANTECEDENTES: LACTANCIA MAT. EXCLUSIVA (TIEMPO) _____ EDAD ABLACTACION _____ EDAD DESTETE _____ FORMULA LACTEA ACTUAL 2 _____						
TIPO _____ CANTIDAD Y FRECUENCIA _____ DILUCIÓN _____ OTRA ALIMENTACION: A) ANTES DE ENFERMEDAD: _____						
B) DURANTE ENFERMEDAD: _____						
EPISODIOS BARRECIOS PREVIOS N° _____ con DESHIDRATACION _____						
PADECIMIENTO ACTUAL: EVOLUCION (DIAS EVAC. ULTIMO DA N° _____ LAGIMAS _____ MOLE _____ SANGRE _____ VOMITOS ULTIMO DIA N° _____						
FIEBRE <input type="checkbox"/> OTROS SINTOMAS _____ ATENCION PREVIA: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						
AMBULANCIA POR MEDICO? <input type="checkbox"/> SERVICIO HIDRACIONAL <input type="checkbox"/> HOSPITALIZACION POR DIARREA (ULTIMO MDS) _____ AUTOMEDICACION: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						
TERAPIA EMPLEADA: _____ SOBRO ORAL <input type="checkbox"/> AUMENTO DE LIQUIDOS <input type="checkbox"/>						
EVALUACION DEL PACIENTE						
TEMP _____ °C FR _____ FC _____ PABD _____ cm PLOT _____ PERISTALSIS _____ OTROS SIGNOS _____						
OTROS DIAGNOSTICOS _____ DESTINO FINAL _____						
PLAN B. - VOLUMEN A ADMINISTRAR EN 4 HRS: _____ (50-100 ml/kg) = _____ c/30 min						
OTRAS INDICACIONES: _____						
LABORATORIO: (RESULTADOS): _____						
NOMBRE Y FIRMA: _____						
MEDICO ADSUMITO _____						
RESIDENTE _____						

## EVOLUCION CLINICA

Fue parcialmente hidratado por vía I.V. \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_ Líquidos \_\_\_\_\_ Vol. \_\_\_\_\_

TIEMPO (hora)	INGRESO	1 ( )	2 ( )	3 ( )	4 ( )	5 ( )	6 ( )	7 ( )	8 ( )	ALTA ( )
Peso (kg.)										
Temperatura (rectal)										
Pulso (/min.)										
Respiración (/min.)										
Hiperpnea (0/ + + +)										
Irritabilidad (0/ + + +)										
Sopor (0/ + + +)										
Fontanela hundida (0/ + + +)										
Ojos hundidos (0/ + + +)										
Mucosa oral (S o H)										
Lágrimas (P o A)										
Signo del pliegue (seg.)										
Deshidratación (0/ + + +)										
Diuresis (P o A o ml)										
Vómitos (g o N°)										
Perímetro abdominal (cm)										
Suero oral indicado (ml)										
Suero oral tomado (ml/toma)										
Lecche (ml tomados)										
Evacuaciones (g o N°)										
Gasto fecal (ml/kg/h)										

Complicaciones \_\_\_\_\_

Gastroenteritis (motivo) \_\_\_\_\_ Pasó a hospitalización  motivo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_ Cera \_\_\_\_\_ Cama \_\_\_\_\_ Registro \_\_\_\_\_

Añ. Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_ Peso final \_\_\_\_\_ Kg. Indicaciones \_\_\_\_\_

Leche materna \_\_\_\_\_ Fórmula láctea \_\_\_\_\_ Alimentación complementaria \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL MEDICO \_\_\_\_\_

REVISIÓN A LAS \_\_\_\_\_ HORAS, FECHA \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_ KG. Acepta suero oral \_\_\_\_\_ Leche materna \_\_\_\_\_ Fórmula láctea \_\_\_\_\_

Persistencia de diarrea \_\_\_\_\_ Vómitos \_\_\_\_\_ Estado de hidratación \_\_\_\_\_ OTROS SINTOMAS: \_\_\_\_\_

INDICACIONES: \_\_\_\_\_

Revisó (nombre del médico) \_\_\_\_\_

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- De la Rosa MV, Damazo JD, Gumersindo LR. Conceptos actuales sobre el tratamiento de la diarrea y uso de la terapia de hidratación oral en dos poblaciones socialmente diferentes. Bol Med Hosp Infant Mex 1990; 47: 815-820.
2. Velásquez JL, Mota HF, Llausas ME, y col. Conceptos actuales sobre la fórmula para hidratación oral en niños con diarrea aguda. Bol Med Hosp Infant Mex 1986; 43: 126-136.
3. Velásquez JL. Bases científicas de la terapia de hidratación oral. En: Mota HF, Arboleda R, ed. Avances en enfermedad diarreica y desequilibrio hidroelectrolítico. 1a. ed. México: SSA/OPS/UNICEF, 1991; 181-193.
4. Mota HF, Tapia LR, Welti C, y col. Manejo de la enfermedad diarreica en el hogar en algunas regiones de México. Bol Med Hosp Infant Mex 1993; 50: 367-375.
5. Mota HF, Morales BJ. Concentración de sodio en las soluciones para hidratación oral en niños con diarrea. Bol Med Hosp Infant Mex 1990; 47: 285-291.
6. Moreno SH, Velásquez JL, Becerra F, y col. Estudio comparativo de dos soluciones de hidratación oral conteniendo 60 o 90 mmol/L de sodio y con diferente osmolalidad. Bol Med Hosp Infant Mex 1990; 47: 630-634.
7. Barreto GD, González SN, Santiger SP, y col. Gastroenteritis. En: González SN, Torales TN, Gómez BD, ed. Infectología clínica pediátrica. 5a. ed. México: Trillas, 1993 169-174.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

8. Palacios TJ. Rehidratación oral por vía oral. En: Mizrahi ML, Muñoz OH, ed. Infecciones entéricas, fisiopatología y tratamiento de sus complicaciones. 2a. ed. México: El Manual Moderno 1984. 237-242.
9. Tarja R, Vesikari T. A Prospective study of acute Diarrhoea Finnish Children from Birth 2½ years of age. Acta Paediatr Scand 1991; 80: 502-507.
10. Mathuram Santosham, Ibrahim MF, Mohamed H, y col. A comparison of rice-based oral rehydration solution and "early feeding" for the treatment of acute diarrhea in infants. J Paediatr 1990; 116: 668-675.
11. Velásquez J. Alteraciones hidroelectrolíticas y ácido base. Bol Med Infant Mex 1990; 47: 108-115.
12. García B, Delgado H, Molina M. Alimentación de niños pequeños con diarrea leve. Estudio del comportamiento de 20 madres en un área periurbana de la ciudad de Guatemala. Bol Med Infant Mex 1989, 46: 399-408.
13. Fernando I, Puerto Gerardo G, Polanco Marín R y col. Diarrea Infantil Aguda y manejo en una población pediátrica en Merida Yuc, México 1989; 46: 171-174.
14. Velásquez JL. Tratamiento con hidratación oral. Alteraciones hidroelectrolíticas en pediatría 8a. ed. México: Ediciones medicas del hospital infantil de México; 1991: 157-160.
15. M.K Bhan. Sazawal S. Bhatnagar S, y col. Glycine, glyceryl and maltodextrin based oral rehydration. Acta Paediatr -- Scand 1990; 79: 518-526.

16. Alfonso F, Maximiliano L, Velásquez JL, y col. Soluciones de rehidratación oral con 60 y 90 mmol/L de sodio en niños con diarrea aguda de acuerdo a su estado nutricional. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1990; 47: 760-766.
17. Velásquez JL, Mota HF, Donnadieu CE. Hidratación oral en niños con diarrea aguda. *Bol Med Infant Mex* 1987; 44: 636-941.
18. Velásquez JL, Lausas ME, Mota HF, y col. Características bioquímicas de las soluciones de hidratación oral y sus combinaciones sugeridas en Venezuela. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1989; 46: 179-184.
19. Dirección General de estadísticas informática y evaluación. SSA. Mortalidad por diarrea en la república mexicana 1990. México: INEGI/SPP. 1992.
20. Victor Mnuel LL, Elfego San Roman R, Luis Velásque J. Uso de la solución de hidratación oral con o sin tomas de agua intermedia en niños deshidratados por diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1988; 45: 84-88.
21. Duffau-Toro G. Terapéutica de hidratación oral en el síndrome diarreico agudo. Análisis crítico de algunos aspectos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1989; 46: 684-689.
22. López LV, Heredia MO, Faure y col. 1144 niños con diarrea aguda hidratados por vía oral con soluciones de 90 mmol/L de sodio. *Bol Med Infant Mex* 1988; 45: 24-28.
23. Mota HF, Rodríguez SR, Pérez RM, y col. Tratamiento de la enfermedad diarreica en el hogar. Comparación de dos presentaciones de suero oral líquida y concentrada en so-

- bres 1990; 47: 324-330.
24. Maximiliano LG, Jorge ALM. Manejo del recién nacido con desequilibrio hidroelectrolítico utilizando soluciones de hidratación pura. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 1: 32-35.
  25. Martínez SH, Calva MJ, Mota H.F, y col. Eficacia de una bebida a base de arroz en el manejo de la deshidratación por diarrea aguda en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1989; 46: 544-553.
  26. Mota Hernández F. Hidratación oral en un servicio de tercer nivel. *Bol Med Infant Hosp Mex* 1990; 47: 103-106.