

11237 6724



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DIRECCION CORPORATIVA DE SERVICIOS MEDICOS  
HOSPITAL CENTRAL NORTE  
PETROLEOS MEXICANOS

EXPERIENCIA EN LA TERAPIA DE HIDRATACION ORAL  
DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE  
DE PEMEX EN EL MANEJO DE SINDROME  
DIARREICO AGUDO CON "VIDA SUERO ORAL".  
ANALISIS COSTO BENEFICIO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO  
DE: ESPECIALISTA  
EN: PEDIATRIA MEDICA  
PRESENTA  
DR. RAYMUNDO HERNANDEZ MARTINEZ



MEXICO. D.F

1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**EXPERIENCIA EN LA TERAPIA DE HIDRATACION ORAL  
DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE  
DE PEMEX EN EL MANEJO DE SINDROME  
DIARREICO AGUDO CON “ VIDA SUERO ORAL “  
ANALISIS COSTO BENEFICIO.**

***DR. RAYMUNDO HERNANDEZ MARTINEZ***

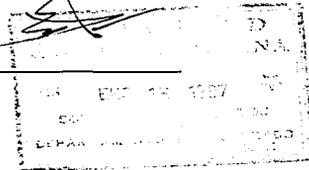
***PEDIATRIA MEDICA***

***HOSPITAL CENTRAL NORTE PETROLEOS MEXICANOS***

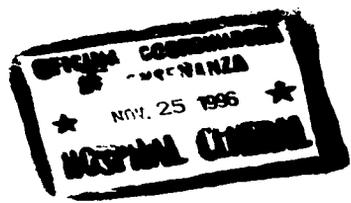
***FACULTAD DE MEDICINA***

***DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO***

**DR. ALFREDO JUAREZ CRUZ**  
**JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA**



**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**  
**DR. FRANCISCO JAVIER ZAMORA.**



***ASESOR DE TESIS***

***DRA. MARIA OLGA KUATA FLORES***  
***MEDICO PEDIATRA ADSCRITO***  
***AL SERVICIO DE HIDRATACION ORAL***  
***HOSPITAL CENTRAL NORTE***  
***PETROLEOS MEXICANOS.***

*DEDICATORIA*

*A MI PADRE*

*Y*

*A MI MADRE*

*POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES  
DE MI VIDA.*

*A MIS HIJOS*

*POR QUE SON LA RAZON DE MI EXISTIR.*

*A MARISOL*

*POR SU COMPRESION EN LA REALIZACION DE ESTA META  
ANHELADA.*

## INDICE

HOJA DE FIRMAS .....	2
ASESOR DE TESIS.....	3
DEDICATORIA.....	4
MARCO TEORICO.....	7
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	19
<i>OBJETIVOS</i> .....	19
<i>MATERIAL Y METODOS</i> .....	19
RESULTADOS.....	21
DISCUSION.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	32

***AGRADECIMIENTOS:***

**AL Dr. Alfredo Juárez Cruz Jefe del servicio de Pediatría.  
Por su enseñanza y apoyo moral.**

**A los médicos adscritos al servicio de pediatría:**

**Dra. Nora Izaguirre Díaz**

**Dr. Rogelio Aguado Uribe**

**Dr. Sergio Rodríguez**

**Dr. Oscar Alpuin Osuna**

**Dr. Victor Fuentes**

**Dr. Lorenzo Reyes**

**Dr. Alejandro Zamudio**

**Dr. Arturo Perea Martínez**

**Por su participación incondicional en forjar mi enseñanza.**

**Mi más sincero agradecimiento: A la Dra. Maria Olga Kuata Flores por su  
dirección en este trabajo de tesis.**

## **MARCO TEORICO**

Se define a la diarrea, enfermedad diarreica, síndrome diarreico, infección intestinal o gastroenteritis aguda, a la presencia de hacer líquidas o acuosas, que se observan generalmente en número mayor de 3 en 24 horas (1).

En 1980 la O.M.S. y la U.N.I.C.E.F. informaron que en los países en vías de desarrollo, excepto en China, los niños menores de 5 años de edad padecían de 2.2 a 9.2 episodios de diarrea por año. Como consecuencia fallecían 4 millones de niños; aproximadamente 8 cada minuto, pero lo más importante es que 60-70% fallecieron directamente en relación con la deshidratación, muertes prevenibles con la terapia de hidratación oral (2).

Las enfermedades diarreicas son la séptima causa de muerte a nivel nacional; ocupando el 44% en menores de un año, el 19% de 1-4 años, el 37% en menores de 5 años de edad (3). De acuerdo a los estudios efectuados por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, del 50-70% de los pacientes menores de 5 años de edad que fallecen, la causa directa es la deshidratación secundaria a pérdida exagerada de líquidos y electrolitos (3).

A partir de 1984, se estableció como prioritario el Programa Nacional de control de enfermedades diarreicas (PRONACEF), reconocido como estrategia principal de hidratación oral en el manejo efectivo de casos de niños menores de cinco años de edad cuyos beneficios reconocidos fueron puestos al servicio institucional de la población de México (4).

El procedimiento de hidratación oral iniciado hace más de 30 años en México brinda su inegable utilidad en favor de la niñez no solo en nuestro país, sino universalmente (5).

Según antecedentes históricos el primer centro de hidratación oral voluntaria se fundó en 1958-1959 en el Hospital Infantil de México demostrándose su utilidad de este procedimiento, se fundamentó también la escasa utilidad de los antimicrobianos en el tratamiento de la diarrea. Este centro fue el primero en México y probablemente en Latinoamérica, bajo la dirección del Dr. Joaquín A. de la Torre jefe del servicio, con apoyo de la O.M.S. y la Organización Sanitaria Panamericana (O.P.S.) así como con el respaldo del Dr. Federico Gómez director de esa institución (5). Este estudio se adelantó aproximadamente veinte años al realizado en Bangladesh en 1979.

La hidratación oral es considerada como uno de los métodos más importantes en el tratamiento del paciente con enfermedad diarreica (5), previniendo y corrigiendo el desequilibrio hidroelectrolítico, disminuyendo el número de enfermos que ameritan hospitalización, abatiendo costos de atención y frecuencia de complicaciones intrahospitalarias (6). Se considera como el avance médico más importante del siglo XX (7). Según la O.M.S. y U.N.I.C.E.F., con el manejo efectivo de los casos se puede evitar del 90-93% de las defunciones independientemente del tipo de diarrea (8).

## **GRUPO DE AGENTES ETIOLOGICOS EN LOS CUADROS**

### **DE GASTROENTERITIS**

- 1.- Agentes bacterianos gram negativos: E. Coli, Salmonella, Shigella, Vibrio Cholerae, Proteus, Pseudomona sp, Yersinia enterocolitica, Campylobacter fetus (sub, jejuni, upsaliensis), vibrio parahemoliticus (8-9-10).
- 2.- Agentes bacterianos gram positivos: Staphylococcus, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, C. difficile (10).
- 3.- Agentes vírales: Rotavirus, Parvovirus, Agente Norwalk, Coronavirus, Reovirus, Adenovirus entéricos 41 y 42, Agente Hawaii, Pequeños virus redondos, Echo 11, 14, 18, Calicivirus, Cocksackie, Pararrotavirus, Astrovirus, Minirrotavirus, Minirreovirus, Citomegalovirus, Herpes simple.
- 4.- Agentes parasitarios: Entamoeba hystolitica, Giardia lamblia, Helmintos, Cryptosporidium muris, Isospora belli, Balantidium coli.
- 5.- Agentes micóticos: Especialmente en pacientes inmunde primidos, o aquellos con antecedentes de tratamiento antimicrobiano múltiple ejm. Cándida albicans (11).

### **PRINCIPIOS BASICOS DE LA ABSORCION INTESTINAL**

La superficie de absorción de la mucosa intestinal, con muchos pliegues (válvulas conniventes o también denominados pliegues de Kerkring), aumentan casi tres veces la superficie del área de absorción, estos pliegues se extienden circularmente sobre toda la superficie interna del intestino delgado (más pronunciados en el duodeno y el yeyuno) sobresaliendo hasta 8 mm dentro de la luz. Casi toda la superficie del intestino delgado, desde la desembocadura del colédoco hasta la válvula iliocecal, esta cubierta por millones de pequeñas vellocidades, que en las primeras porciones del intestino, están tan próximas que se tocan en numerosos lugares. La presencia de estas vellocidades sobre la superficie de la mucosa aumenta otras 10 veces la superficie de absorción. Finalmente, las células del epitelio intestinal se caracterizan por un *borde en cepillo*, formando unas 600 microvellocidades de una micra de longitud y 0.1 de micra de diámetro. Ello aumenta unas 20 veces la superficie de exposición del contenido intestinal.

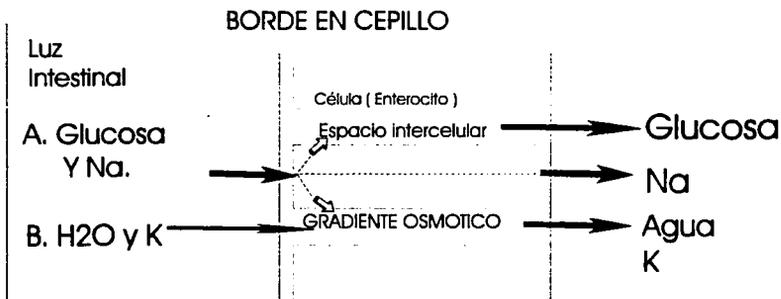
La combinación de los pliegues de Kerckring, las velocidades y las microvelocidades incrementan 600 veces el área de absorción de la mucosa(12).

La disposición del sistema vascular en las velocidades (arteria y vena, capilares sanguíneos) para la absorción de líquidos y sustancias disueltas en la vena porta, así como la disposición del quilífero central para la absorción hacia los linfáticos. La absorción en la mucosa intestinal se lleva a cabo por transporte activo y difusión. El transporte activo comunica energía a la sustancia que está transportando (requiere energía y es catalizado por las enzimas ATP a las apropiadas situadas en la membrana celular) con el propósito de conocerla al otro lado de la membrana o desplazarla contra un potencial eléctrico. En cambio la difusión significa simplemente el transporte de sustancia a través de la membrana a consecuencia del desplazamiento de moléculas a favor de un gradiente electroquímico, y no en contra (12).

## ***BASES CIENTIFICAS EN LA TERAPIA DE HIDRATACION ORAL***

En la década de los 60, se efectuaron varios estudios que llevaron al descubrimiento del transporte ligado de glucosa y sodio en el intestino delgado, que persiste en casos de diarrea, considerándose el avance médico mas importante del siglo XX, lográndose reducir la mortalidad hasta en un 67% por enfermedad diarreica.

### ***TRANSPORTE LIGADO DE GLUCOSA Y SODIO EN EL INTESTINO DELGADO***



La absorción conjugada de glucosa y sodio en el intestino delgado, se favorece en presencia de PH alcalino y se efectúa en forma activa (A). En el interior de las células, la glucosa y el sodio se dirigen parcialmente a los espacios intercelulares, donde se crea un gradiente osmótico que favorece la absorción pasiva (B) de agua y otros electrolitos (principalmente potasio), que pasa finalmente a la circulación sanguínea (plasma), por cambios en la presión hidrostática (13) (14).

## ***FORMULA DE LA SOLUCION PARA HIDRACION ORAL***

El medicamento en polvo (VIDA SUERO ORAL) recomendado por la O.M.S. u U.N.I.C.E.F. contiene: Cloruro de sodio 3.5 g/L, Citrato trisódico dihidratado 2.9 g/L, Cloruro de potasio 1.5 g/L, Glucosa anhidra 20 g/L, para disolver en un litro de agua limpia que proporciona en mEq/L Sodio 90, Cloro 80, Potasio 20, Citrato 10, Glucosa 111 y osmolaridad de 311 que es similar a la del plasma aproximada en 300 mosm/kg de agua, de los cuales 155 están dados por los cationes y 139 por los aniones. La solución de hidratación oral conteniendo bicarbonato de sodio había sido utilizada desde 1971, en cambio la solución conteniendo citrato ha sido utilizada desde 1986, debido a su mayor estabilidad en condiciones climatológicas de alta temperatura y humedad.

## ***BASES TEORICAS DE LA DESHIDRACION***

### **DESHIDRACION**

Es el estado consecutivo a la deficiencia de agua y electrólitos en el organismo en grado variable. Se considera como la principal complicación de los cuadros gastrointestinales (15).

La deshidratación puede clasificarse de acuerdo a la pérdida de peso corporal y/o por los signos y síntomas del paciente.

### **DESHIDRACION LEVE (DESHIDRACION DE PRIMER GRADO).**

Las pérdidas hídricas son menores o igual al 5% del peso corporal y existe déficit de líquido de 50 ml/kg. Clínicamente se observa sequedad de mucosa, llanto sin lágrimas, fontanela deprimida, signo de lienzo húmedo, hipotonía ocular, la frecuencia cardíaca puede permanecer normal o discretamente aumenta, no hay alteraciones de tensión arterial, en niños mayores se puede apreciar inquietud e irritabilidad y pueden manifestar sed intensa (15).

### **DESHIDRACION MODERADA (DESHIDRACION DE SEGUNDO GRADO).**

Las pérdidas hídricas son del 6-10% del peso corporal y existe un déficit de líquidos de 100 ml/kg. de peso. Los síntomas clínicos son los mencionados

en la deshidratación leve pero con mayor intensidad, agregándose además somnolencia, letargo, taquicardia, polipnea e hiperpnea, orina concentrada y oliguria, hipotensión arterial, llenado capilar lento, acidosis metabólica (15).

#### **DESHIDRATACION SEVERA O DE TERCER GRADO.**

Se presenta con pérdidas de 11 al 15% del peso corporal, con déficit de líquidos de 110 a 150 ml/kg. de peso. Aquí ya existen manifestaciones clínicas de colapso vascular: hipotensión arterial, piel fría, sudorosa y cianótica, en ocasiones grisácea, el llenado capilar es lento, mayor de 4 segundos, hay oliguria o anuria, el pulso es rápido, débil o impalpable y el estado de conciencia es estuporoso (15).

## ***MANEJO ADECUADO DE LA HIDRATACION ORAL EN EL NIÑO CON DIARREA***

La solución de hidratación oral recomendada por la O.M.S. (VIDA SUERO ORAL) muestra su utilidad, pues la absorción de glucosa y sodio, favoreciendo a su vez la absorción de agua, permite obtener balances hídricos positivos de tal magnitud que posibilitan la corrección de la deshidratación en las primeras 4 a 6 horas de iniciada su administración en el 90 a 95% de los niños deshidratados por diarrea (16). Se contraindica en pacientes con, estado de coma, estupor, crisis convulsivas, ileo paralítico, etc.

La atención y racional de la enfermedad diarreica en todos los niveles de atención y en el hogar es la estrategia principal en la disminución de la mortalidad en niños menores de 5 años de edad mediante el empleo de vida suero oral.

La educación participativa por médicos y enfermeras en el servicio de hidratación oral comprende: Selección adecuada del plan de hidratación de acuerdo al estado clínico del paciente.

### **PLAN A DE HIDRATACION.**

Se indica en el paciente con gastroenteritis sin deshidratación (encaminado a efectuarse en el hogar o en el hospital). Este plan recomienda:

- a).- Dar más líquidos de lo usual y ofrecer "VIDA SUERO ORAL" 75 ml (aproximadamente mediante taza) en menores de un año o 150 ml (una taza) en mayores de un año, después de cada evacuación diarreica, con taza y cucharita o gotero permitiendo ofrecer cantidades pequeñas y uniformes evitando vómito, deglución de aire y contaminación (frecuente esta última en los biberones mal usados).
- b).- Dar más alimentos de lo usual para prevenir la desnutrición. Si el paciente es menor de 4 meses continuar con la lactancia materna, si tolera se proporcione, o bien leche industrializada en la cantidad que tolere. Si el paciente es mayor de 4 meses, de acuerdo con su dieta habitual y disponibilidad local, comerá de preferencia plátano, manzana, leguminosas (frijol, lenteja, haba), o mezclas de un cereal (avena, arroz) con carne o pescado cocido. Dar alimentos frescos recién preparados y servirlos como

purés o molidos. Los productos lácteos, el huevo, la papa y zanahoria son adecuados por su alto contenido en potasio. Es recomendable ofrecer comidas en poca cantidad y con mayor frecuencia (6 a 8 veces al día), porque se digieren más fácil y el paciente los acepta mejor (17-18). Se contraindicaron alimentos hiperosmolares (muy azucarados).

c).- Reconocimiento de signos de deshidratación y otros de alarma: Se debe regresar a consulta si el paciente no mejora en dos días o si aparecen cualquiera de los siguientes signos, numerosas heces líquidas, vómitos frecuentes, sed intensa, poca orina de color obscuro, muy poca ingesta de líquidos y alimentos, fiebre, evacuaciones con moco y sangre.

### **PLAN B HIDRATACION.**

Consiste en la administración de VIDA SUERO ORAL en pacientes deshidratados pero sin estado de choque: El paciente deberá atenderse en la terapia de hidratación oral. Se mencionan cinco reglas:

1).- Corregir la deshidratación con VIDA SUERO ORAL.

2).- Para reponer pérdidas la cantidad de vida suero oral se calcula a 100 ml/kg. de peso (25 ml/kg./hora).

3).- Para hidratar al paciente lo más rápido posible, la cantidad calculada se administra en 4 horas (19).

4-5).- La cantidad requerida (calculada) de VIDA SUERO ORAL se fraccionara cada 30 minutos administrándose con taza y cucharita con la finalidad de no sobrepasar la capacidad gástrica y disminuir la posibilidad de vómito.

Si después de la primera toma el paciente terminó todo el VIDA SUERO ORAL y no presentó vómitos ni distensión abdominal se ofrece la misma cantidad cada veinte minutos.

De presentar vómitos abundantes más de tres horas, rechazo a la administración de la solución rehidratante, distensión abdominal progresiva sin evidencia de complicaciones (edema de pared, resistencia abdominal, disminución de la peristalsis, rechazo a la vía oral: que son indicación de valoración radiológica mediante placa simple de abdomen para descartar compromiso abdominal de resolución quirúrgica), evacuaciones abundantes más de tres por hora o gasto fecal elevado más de 10g/kg./hora es indicación de gastroclisis, a dosis de 25 a 30 ml/kg./hora de V.S.O. por goteo, de presentar vómito o distensión abdominal durante la administración se disminuye el goteo a 15 ml/hora durante media hora, de persistir complicaciones se valora la vía intravenosa (plan C) (19-20).

### **PLAN C DE HIDRATACION (TERAPIA INTRAVENOSA).**

*Para el tratamiento de los pacientes con choque hipovolemico*, resultante de la deshidratación por enfermedad diarreica, debe ser efectuada en medio hospitalario por personal médico y enfermera altamente capacitado. Son pacientes con el siguiente cuadro clínico: Estado semicomatoso o comatoso, dificultad o incapacidad para beber, llenado capilar mayor de 5 segundos y signos francos de deshidratación (ojos hundidos y secos, lágrimas ausentes, boca y lengua seca, signo del pliegue que desaparece muy lentamente por arriba de 2 segundos).

#### **EN EL PLAN C ADMINISTRAR:**

- a).- Solución Hartmann o si no esta disponible, solución salina isotónica al 0.9% en la primera hora 50 ml/kg., segunda hora 25 ml/kg., tercera hora 25 ml/kg. (20).
- b).- Evaluar al paciente continuamente. Si no ha mejorado incrementar velocidad de infusión.
- c).- Al poder beber (usualmente 2-3 hrs), iniciar VIDA SUERO ORAL a dosis de 25 ml/kg. hora en tres horas siguientes, mientras sigue la vía intravenosa.
- d).- Al completar el esquema de solución intravenosa, reevaluar al paciente para seleccionar plan A o B o continuar con el plan C.

#### **PLAN DE HIDRATACION D.**

Se efectúa en pacientes con enfermedad diarreica complicada, ameritan atención hospitalaria y manejo con solución parenterales. Pudiendo existir estado de conciencia causada por medicamentos, íleo u oclusión intestinal caracterizados estos últimos por distensión abdominal, piel del abdomen brillante por su estiramiento, ausencia de evacuaciones y ruidos intestinales o presencia de vómitos fecaloides, crisis convulsivas, septicemia, infecciones concomitantes como meningitis, neumonía y otras (19,20,21).

### ***USO Y ABUSO DE ANTIMICROBIANOS Y ANTIDIARREICOS***

Los antimicrobianos no son efectivos contra la mayoría de los agentes infecciosos que causan diarrea y, a largo plazo, pueden hacer que la enfermedad se agrave o se prolongue. Su uso indiscriminado favorece la resistencia a los antibióticos de algunos gérmenes causantes de enfermedad

diarreica; además los antimicrobianos son muy caros y su abuso provoca gastos inútiles (22). Su uso se justifica en los siguientes casos: (23)

a).- En Cólera: tetraciclina y doxicilina como primera elección, otra opción eritromicina, trimetoprim con sulfametoxazol.

b).- En disentería pos Shigella: Trimetoprim con sulfametoxazol, otra opción ampicilina.

c).- En *Campylobacter jejuni*: eritromicina.

d).- En enfermedades diarreicas por protozoarios: En amebiasis intestinal aguda: Metronidazol y en los casos graves dihidroemetina.

En giardiasis: Metronidazol o furazolidona.

Los estudios microbiológicos en los últimos años han demostrado el aislamiento de rotavirus en el 20-50% de los pacientes con diarrea aguda infantil, por supuesto los virus no son sensibles a los antibióticos (24).

El uso de los llamados medicamentos "ANTIDIARREICOS", absorbentes: (Caolin, pectina, atapulgita y carbón activado), antieméticos: (Clorpromazina, fenergán y metoclopramida), antiespasmódicos: (Codeína, tintura de opio, difenoxilato y loperamida) están contraindicados en el tratamiento de la enfermedad diarreica; pueden causar íleo paralítico y adormecimiento anormal del paciente. En general no reducen el tiempo de evolución de la diarrea, más bien la prolongan, ni mejoran la ganancia de peso por lo cual pueden conducir a errores diagnósticos, sobre todo en la apreciación de la gravedad de la enfermedad por: a).- disminuir la motilidad provocando secuestro de gran cantidad de líquidos en la luz intestinal; b).- esto conlleva a la subestimación de los líquidos perdidos y por lo tanto a la reposición inadecuada de los mismos; c).- además, pueden causar íleo paralítico, perforación intestinal y otros efectos colaterales (25).

Otro de los errores que se cometen frecuentemente, es la restricción dietética hasta el ayuno total que conduce a la aparición o agravamiento de la desnutrición infantil; que a su vez, condiciona mayor frecuencia y gravedad de episodios diarreicos.

Se ha comprobado científicamente que no se incrementa la gravedad de la diarrea al continuar con la alimentación observándose por esto ventajas nutricionales. El reto actual consiste en identificar alimentos culturalmente aceptables, accesibles y económicos utilizables por la familia en la diarrea (24). Si el paciente se alimenta exclusivamente con leche materna, se dará con mayor frecuencia ya que tiene las siguientes ventajas: a).- Es fuente de inmunoglobulinas y leucocitos; b).- Es higiénica; c).- Es económica; d).-

Favorece la interrelación afectiva entre madre e hijo y además; e).- Es anticonceptiva. Es importante no suspender la alimentación para limitar el riesgo de que se instale o se agrave la desnutrición; deben ofrecerse comidas en poca cantidad y con mayor frecuencia, cada tres a 4 horas (seis a ocho veces al día) porque se digieren con mayor facilidad y el paciente las acepta mejor. Se recomienda a libre demanda, agua de arroz sin electrolitos que deberá prepararse sometiendo a cocción 50 g (aproximadamente media taza) de harina de arroz durante 10-15 min. y llevando el volumen total de la solución a un litro.

Los pacientes mayores de 4 a 6 meses, de acuerdo a su dieta habitual y disponibilidad local, comerán de preferencia plátano, manzana, leguminosas (frijol, lenteja, haba), agua de frutas frescas sin azúcar (coco verde, sandía, melón, papaya, mango, chabacano y guayaba), tés de manzanilla, limón o hierbabuena; mezcla de cereal (avena, trigo, arroz) carne o pescado cocido, caldo de pollo desgrasado. También son adecuados los productos lácteos, el huevo, la papa y la zanahoria, sobre todo el valor energético, como por su contenido de potasio (26).

Es aconsejable evitar el uso de líquidos muy azucarados, jugos embotellados o enlatados o bebidas gaseosas, ya que por su alta osmolaridad (por la elevada concentración de azúcar) agrava la diarrea.

### ***MEDIDAS DE PREVENCION EN LA ENFERMEDAD DIARREICA***

Ayuda a prevenir las enfermedades diarreicas:

- a).- Lactancia materna exclusiva hasta los 4-6 meses y continuarla después con otros alimentos hasta los 2 años.
- b).- Lavado de manos después de ir al baño y antes de tomar los alimentos.
- c).- Ingerir agua potable, o hervida si se duda de su limpieza.
- d).- Preparación y conservación higiénica de los alimentos.
- e).- Inmunización contra sarampión.
- f).- Mejorar el estado nutricional; Etc.

Es imprescindible el mejoramiento del saneamiento ambiental como:

- A).- Construir letrinas o fosas sépticas para evitar el fecalismo al aire libre.
- B).- eliminación sanitaria de excrementos y basura.
- C).- manejo adecuado de las heces en niños menores.

## ***PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA***

La experiencia obtenida a través de los años a nivel mundial se ha demostrado en primer lugar, la disminución de la mortalidad por deshidratación, desde un 60 a 70%, así mismo, una disminución impresionante del costo de acuerdo a los planes establecidos, además, con este procedimiento se evitan muchas complicaciones inherentes al tratamiento tradicional.

Dados los beneficios que proporciona la solución rehidratante, es importante conocer los resultados obtenidos en el servicio de hidratación oral del Hospital Central Norte de P.E.M.E.X., así como el costo beneficio en el tratamiento de la gastroenteritis mediante el uso adecuado de "VIDA SUERO ORAL".

### **OBJETIVOS**

Analizar las características clínicas, los resultados de la terapia y el costo beneficio de los pacientes que acudieron por enfermedad diarreica al servicio de hidratación oral.

### **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo.

Se hizo una revisión del registro de los pacientes atendidos en el servicio de Hidratación Oral desde Junio de 1993 a Diciembre de 1995. En dicho material se detectaron 1228 casos de los cuales de incluyeron:

- a).- Pacientes de ambos sexos desde recién nacidos hasta 14 años de edad que acudieron al servicio por gastroenteritis y quienes presentaban o no deshidratación. En esta selección se analizaron solamente 844 pacientes.
- b).- Se estudiaron a pacientes derechohabientes de P.E.M.E.X. así como de otras instituciones y de la población en general.
- c).- Se eliminaron de este estudio a los pacientes en quienes solamente se consideraba un cuadro de intoxicación alimentaria (291 casos), y quienes presentaban menos de tres evacuaciones en 24 Hrs. (93 niños).

De acuerdo al estado de hidratación se clasificaron en tres grupos:

- a).- Pacientes sin deshidratación. Fueron tratados con el plan A de hidratación.
- b).- Pacientes deshidratados pero sin complicaciones fueron sometidos al plan B.
- c).- Pacientes con estado de choque hipovolemico, se trataron con soluciones parenterales y consecuentemente fueron hospitalizados.

Cuando se sospechó alguna infección bacteriana se solicito:

Biometria hemática completa con velocidad de sedimentación globular, examen general de orina; en moco fecal se investigaron: leucocitos polimorfonucleares, Entamoeba histolytica y Giardia lamblia.

Los pacientes con plan A se enviaron a su domicilio después de proporcionar una información amplia y adiestramiento a los padres sobre el manejo de la diarrea en el hogar. Los pacientes sometidos a plan B se egresaron del servicio si hubo mejoría de la hidratación y aceptación del VIDA SUERO ORAL y de la alimentación proporcionada; aquellos que persistieron con diarrea y fiebre o vómitos fueron ingresados al área de hospitalización. A los deshidratados graves (chocados) se administraron soluciones parenterales de inmediato y se hospitalizaron al servicio.

Tratamiento antimicrobiano: Se administraron antimicrobianos solamente a los pacientes quienes presentaron elevación térmica persistente; leucocitosis, neutrofilia, y elevación de la velocidad de sedimentación globular en la biometria hemática; evacuaciones mucosanguinolentas; así como, leucocitos en moco fecal con predominio de polimorfonucleares o por el hallazgo de los parásitos mencionados. En ningún caso se utilizaron antidiarreicos ni antiespasmódicos.

## RESULTADOS

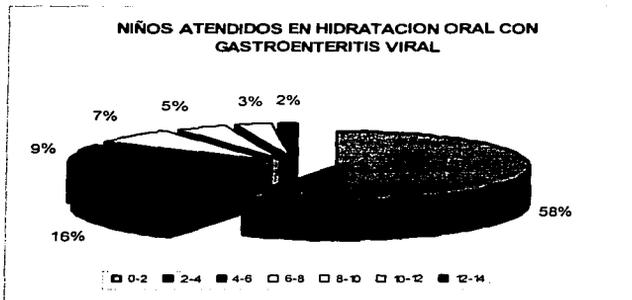
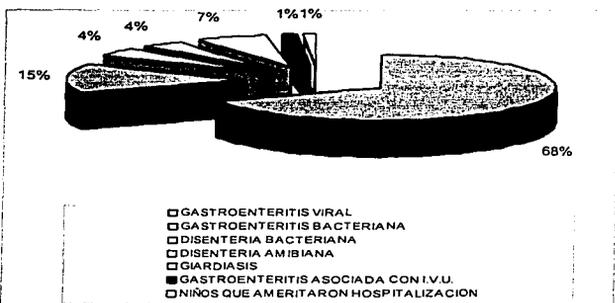
De 844 pacientes con gastroenteritis en edad comprendida desde recién nacidos hasta los 14 años de edad, atendidos en el servicio de hidratación oral desde Junio de 1993 a Diciembre de 1995 manejados con algún plan de hidratación; el 52 % correspondieron al sexo femenino, y el 48 % al sexo masculino.



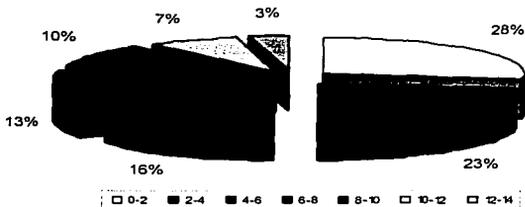
La población pediátrica se distribuyó por edad de la siguiente forma: De 0-2 años (50 %), de 2-4 años (18 %), de 4-6 años (11 %), de 6-8 años (9 %), de 8-10 años (6 %), de 10-12 años (4 %), de 12-14 años (2 %).



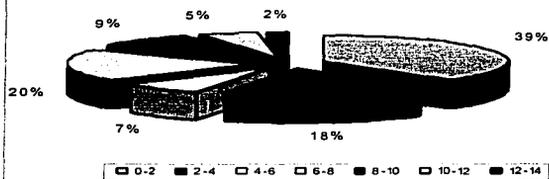
De acuerdo al diagnóstico etiológico: 577 pacientes (68 %) curso con gastroenteritis viral, 124 (15 %) fueron de origen bacteriana, en 35 niños (4 %) disentería amibiana, en 33 (4 %) disentería bacteriana, en 55 (7 %) se diagnostico Giardiasis, 11 niños (1 %) el síndrome diarreico estuvo asociado con infección de vías urinarias, y 9 casos (1 %) ameritaron hospitalización.



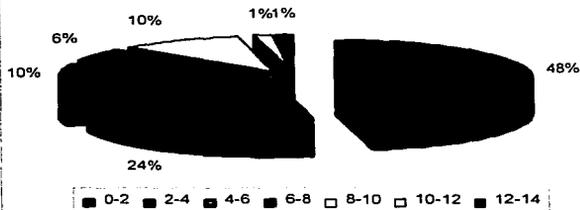
**NIÑOS ATENDIDOS EN HIDRATACION ORAL CON GASTROENTERITIS BACTERIANA**



**NIÑOS ATENDIDOS EN HIDRATACION ORAL CON GASTROENTERITIS PARASITARIA ( GIARDIASIS )**



**NIÑOS ATENDIDOS EN HIDRATACION ORAL CON CUADRO DISENTERIFORME**



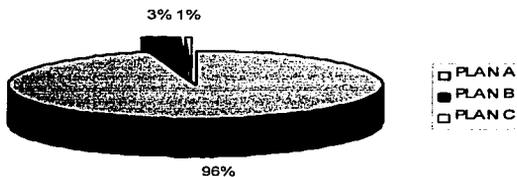
**CUADRO No.1**  
**DIAGNOSTICO ETIOLOGICO EN 844 PACIENTES CON GASTROENTERITIS**  
**QUE SE ATENDIERON EN EL SERVICIO DE HIDRATAION ORAL**  
**DESDE JUNIO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1995**

EDAD	GASTROENTERITIS	EVACUACIONES CON MOCO Y SANGRE			GIARDIASIS	GASTROENTERITIS	GASTROENTERITIS	TOTAL
	VIRAL	BACTERIANA	DISENTERIA AMBIANA	DISENTERIA BACTERIANA		MAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS	QUE AMERTARON HOSPITALIZACION	
0-2	335	34	15	17	21	5	4	431
2-4	94	28	9	7	10	2	1	151
4-6	53	20	6	1	4	1	4	89
6-8	42	16	2	2	11	1		74
8-10	26	13	2	5	5	1		52
10-12	17	9	1		3			30
12-14	10	4		1	1	1		17
<b>TOTAL</b>	<b>577</b>	<b>124</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>55</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>844</b>

**CUADRO No.2**  
**DIAGNOSTICO ETIOLOGICO EN 884 PACIENTES CON GASTROENTERITIS**  
**QUE SE ATENDIERON EN EL SERVICIO DE HIDRATACION ORAL**  
**DESDE JUNIO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1995**

EDAD Y	GASTROENTERITI		GASTROENTERITI		EVACUACIONES CON MOCO Y SANGRE				GIARDIASIS		GASTROENTERITIS MAS		GASTROENTERITIS QUE		TOTAL		
	VIRAL		BACTERIANA		DISENTERIA AMIBIANA		DISENTERIA BACTERIANA		M	F	INFECCIONES DE VIAS URINARIAS		AMERITARON HOSPITALIZACION		M	F	
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
0-2	161	174	17	17	9	6	5	12	13	8	1	4	2	2	208	223	
2-4	46	48	13	15	5	4	4	3	6	4		2		1	74	77	
4-6	24	29	9	11	5	1			1	1	3		1		3	40	49
6-8	17	25	7	9	2				2	3	8		1			29	45
8-10	14	12	4	9	2		3	2	2	3		1				25	27
10-12	8	9	5	4		1				2	1					15	15
12-14	5	5	4				1		1			1				11	6
TOTAL	275	302	59	65	23	12	13	20	28	27	1	10	3	6	402	442	

**MANEJO EN EL SERVICIO DE HIDRATACION  
ORAL EN 844 PACIENTES CON  
GASTROENTERITIS**



## **COSTO BENEFICIO MEDIANTE LA TERAPIA DE HIDRATACION ORAL**

De vital importancia ha sido el manejo adecuado, preventivo y terapéutico de la deshidratación, secundaria a enfermedad diarreica, con "VIDA SUERO ORAL". Tres años han sido de experiencia en el servicio de Hidratación Oral del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos que bastaron para obtener importantes resultados en el costo beneficio de la institución. En seguida se da a conocer el costo en los diferentes planes de hidratación.

I.- Pacientes con enfermedad diarreica, sin deshidratación, manejados con plan A con un costo total de:

a).- \$448.00 por concepto de valoración por médico pediatra.

b).- \$5.00 por uso solamente de vida suero oral.

Lo que significa la cantidad de \$122310 del total de 270 pacientes tratados durante un año. (Durante tres años la cantidad fue de \$367836 de 812 pacientes tratados).

II.- Pacientes con enfermedad diarreica y deshidratación que ameritaron plan B en la terapia de hidratación oral:

a).- \$448 por concepto de valoración por médico pediatra.

b).- \$11.00 que incluye: sobre de vida suero oral, 4 hrs. de observación en el servicio, alimentación normal para su edad, y antipiréticos cuando fue necesario.

Siendo un total de \$4131.00 de nueve pacientes anualmente (Durante 3 años \$12393 de un total de 27 pacientes tratados).

III.- Pacientes con enfermedad diarreica con estado de shock secundario a deshidratación que incluye:

a).- Valoración en el servicio de urgencias o terapia de hidratación por médico pediatra con un costo de \$448.00 por paciente.

b).- De ameritar hospitalización en el servicio de pediatría, con un costo de \$2560.00 día cama por paciente.

c).- Los pacientes que requirieron hospitalización y manejo en terapia intensiva pediátrica significó un costo de \$5120.00 por día.

En total fueron un total de 1-2 pacientes por año que requirieron hospitalización. (cinco en un lapso de 3 años).

**PLAN TERAPEUTICO DE HIDRATACION  
ESTABLECIDO EN 844 PACIENTES CON GASTROENTERITIS  
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE HIDRATACION ORAL  
DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX  
DEL MES DE JUNIO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1995**

EDAD	PLAN A	PLAN B	PLAN C	TOTAL
0-2	414	15	2	431
2-4	148	3		151
4-6	82	5	2	89
6-8	73	1		74
8-10	50	1	1	52
10-12	29	1		30
12-14	16	1		17
<b>TOTAL</b>	<b>812</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>844</b>

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## **DISCUSION.**

La enfermedad diarreica en los niños presenta un porcentaje elevado de etiología viral ( rotavirus ), de carácter autolimitado, siendo mas frecuente y de mayor gravedad en niños menores de 5 años de edad, provocando un desvalance entre la secreción y absorción intestinal como autolimitandose en tres o cinco días y la mortalidad se relaciona con complicaciones, dentro de las cuales la deshidratación es la mas grave. En México se registran mas de 30,000 fallecimientos al año relacionados directamente con la deshidratación que provoca la diarrea.

En este trabajo de revisión de casos por gastroenteritis en la terapia de Hidratación Oral del H.C.N. de PEMEX. el 79 % de los casos correspondió a niños menores de 6 años de edad y el porcentaje restante entre 7 y 14 años, lo que concuerda con la literatura medica: No se presento diferencia significativa en cuanto a sexo.

El 68 % ( 577 pacientes ) cursaron con gastroenteritis viral, y de estos el 58 % ( 335 ) fueron menores de 2 años, 16 % ( 94 ) entre 2 y 4 años, 9 % ( 53 ) de 4 a 6 años, 7 % ( 42 ) de 6 a 8 años, 5 % ( 17 ) de 10 a 12 años, 2 % ( 10 ) de 12 a 14 años. El resto de estos casos correspondieron a etiología bacteriana, disentería amibiana, parasitosis, asociación con infección de vías urinarias y únicamente el 1 % ( 9 niños ) ameritaron hospitalización bajo protocolo de estudio ( cuadro No. 2). Se detecto asimismo un caso del sexo masculino de 11 años de edad que curso con *Vibrio Cholerae*, diagnosticado el 18 de Julio de 1994 se proporciono el manejo adecuado además de las medidas preventivas correspondientes.

De acuerdo a los resultados mediante los diferentes planes de hidratación establecidos en 844 pacientes: 812 pacientes ( 96.2 % ) recibieron tratamiento con plan A de Hidratación, 27 pacientes ( 3.1 % ) mediante plan B y solo en cinco pacientes ( 0.5 % ) se indico a plan C.

Las dos ultimas décadas se ha aceptado que la diarrea es un cuadro de curación espontanea en el mayor porcentaje de los casos del paciente pediatrico, si se mantiene de equilibrio hidroelectrolitico adecuado. El desarrollo y amplia utilización de las soluciones de rehidratacion oral ( V.S.O. ) en el tratamiento del Sx diarreico representa una aplicacion clínica satisfactoria en el mecanismo básico de la absorción intestinal de agua, glucosa y electrolitos. El empleo adecuado y oportuno de esta solución es una estrategia de bajo costo y tecnología implementado en la terapia de

**Hidratación Oral del H.C.N. que ha contribuido a la disminución de la mortalidad y asimismo abatido el número de hospitalizaciones.**

**En conclusión la terapia de hidratación oral es el método más idóneo y eficaz como medida preventiva y terapéutica en el manejo de la gastroenteritis de acuerdo a la experiencia obtenida durante tres años en el servicio de hidratación oral.**

## BIBLIOGRAFIA

1. -Consejo nacional, control de enfermedades diarreicas,(C O N A C E D); organizaci3n panamericana de la salud. (OPS); Organizaci3n mundial de la salud (OMS); Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF): Tratamiento de ni1os con enfermedad diarreica y de pacientes con c3lera. hosp. Infant. M3x. 5a ed. 1993.
2. -Lezama-Basulto L, Verduga-Zambrano L. Mota Hern3ndez F: Frecuencia de muertes seg3n tipo de diarrea. Bol. Med. Hosp. Infant. M3x. 1994, 51 (4): 243-248.
3. - Programa Nacional de Control de Enfermedades Diarreicas, Manual de procedimientos para el manejo efectivo de ni1os con enfermedad diarreica y pacientes con c3lera. Hosp. Infant. M3x. Sexta ed. 1992.
4. - Mota - Hern3ndez F, G3mez - Ugalde J, Garrido M T, Gibovich G: Percepci3n del manejo de casos con diarrea en establecimientos de salud. Bol.Med. Hosp.Infant.M3x. 1994 (1): 22-29.
5. - Larracilla A J: Historia del primer Centro de hidrataci3n Oral "VOLUNTARIA" en M3xico. (1959): Gac. Med. de M3x; Nov-Dic. 1992: 667-671.
6. - Mota H. F. P3rez - Capilla A, Vel3squez - Jones L: Impacto del servicio de Hidrataci3n Oral sobre la hospitalizaci3n de ni1os con diarrea en un hospital de tercer nivel de atenci3n. Bol. Med. Hosp. Infant. M3x. 44(5) 1987:260-264.
7. - Mota Hern3ndez F: Enfermedad diarreica en ni1os Gac. Med. M3x. Sep-Octubre. 1990:359-360.
8. - Gurrant R L, Bobak D A: Bacterial and protozoal gastroenteritis Review Article (Medical progress) 1991;325(5): 327-340.
9. - Bray's discovery of pathogenic Esch. coli a cause of infantile gastroenteritis. Archives of Disease in Childhood, 1993, 48, 923.
- 10.- Olarte J: Etiopatogenia de las diarreas infecciosas. Bol. Med. Hosp. Infant. M3x. 42(1)1985:66-71.

- 11.- González-Saldaña N, Torales- Torales N A, Gómez-Barreto D: **Infectología clínica pediàtrica Mèx. 5a ed. 1993;169-204.**
- 12.- Guyton C A: **Tratado de fisiologia medica. 6a. de.1989, I:763-766.**
- 13.- Castell B, Fiedorek S C . **Fisiologia del transporte intestinal de agua y electrólitos Clin. Pediatr. Nort. AM. 1990 (2): 300-304.**
- 14.- Velàzquez-Jones L: **Alteraciones Hidroelectrolíticas en pediatria ediciones Medicas del Hosp. Inf. Mèx.Federico Gòmez.1991:157-168.**
- 15.- Gordillo-Paniagua G: **Desequilibrio electrolítico y acidobàsico en la deshidratación por diarrea aguda: Electrólitos en pediatria,Fisiologia y clínica Interamericana 1987:231-237.**
- 16.- Casteel B H: **"Oral rehydration therapy" Clin. Ped. North. Am.**
- 17.- Velàzquez-Jones L, Kane QJ, puente TME, Garcia FML, Ruiz BE, Mota-Hernàndez F: **Utilidad de bebidas de uso comùn en el hogar para niños con diarrea. Bol. Hosp. Infant. Mèx. 1987(44):787-790.**
- 18.- Martinez SH, Calva MJJ, Mota Hernández F, Posadas TL, Bross SD: **Eficacia de una bebida a base de arròz en el manejo de la deshidratación por diarrea aguda en niños. Bol. Med.Hosp.Infant.Mèx. 1991; 48:543-553.**
- 19.- Mota Hernández F, Gutièrrez- Camacho C, Cabrales-Martinez RG: **Trastornos Hidroelectrolíticos en hidratación Oral en diarreas. Bol. Med. Hosp.Infant.Mèx. 1995;52(8):490-498.**
- 20.- Mota Hernández F, Rodriguez-Leyva C: **Tratamiento del niño con enfermedad diarreaica. III tratamiento de la deshidratación. Gac. Med. Mèx. (Información Clínico terapeutica). 1991(127):276-281.**

- 21.- Escobal N, Rodriguez, J, Figueroa C, Franquelli L, Marciano B, Abelanz M, Moroni A: Balance Hidroelectrolítico en hidratación rápida en lactantes con diarrea aguda. Bol. Med. Hosp. Infant. de Mèx. 1995;52 (4) 231-238.
- 22.- Gutiérrez G, Martínez Ma C, Guiscafrè H, Gòmez G, Peniche A, Muñoz O: Encuesta sobre el uso de antimicrobianos y de hidratación oral en la diarrea infecciosa aguda en el medio rural mexicano. Bol.Med.Hosp. Infant. Mèx 1987;44(10): 582-588.
- 23.- Ashkenazi S, and Cleari TG: antibiotic Treatment of bacterial gastroenteritis. Padiatr. Dis J, 1991;10:140-148.
- 24.- Steinhoff MC: Viruse and Diarrhea-A Review Am J Dis Child. 1978;132:302-307.
- 25.-Mota Hernández F: Abuso de antimicrobianos y otros conceptos erròneos en el tratamiento de diarrea en niños Bol. Hosp.Infant.Mèx. 1987;44(10)577-578.
- 26.-Pizarro T D: El tratamiento y prevención de la enfermedad diarreica aguda. Bol.Med.Hosp.Infant.Mèx. 1991;52(10):699-709.