

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL

Hidratación por Vía Oral de 45 pacientes
con Deshidratación Hipernatrémica menor
o igual al 10% en el Departamento de
Pediatria del Hospital General
San Juan de Dios. 1984.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

EDGAR HUMBERTO MOLINA LOPEZ

En el Acto de Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

INTRODUCCION

La segunda causa de morbilidad infantil en Guatemala son los problemas gastrointestinales de los cuales la complicación más frecuente y peligrosa es la deshidratación (8). Siendo ésta la causa directa de muerte por procesos diarreicos.

El manejo por vía oral del paciente deshidratado ha venido a simplificar al máximo los métodos convencionales de tratamiento. Quizá lo más importante es que puede utilizarse un método standard para el manejo de los tres tipos de desequilibrio hidroelectrolítico. Aproximadamente del 10 al 15o/o de los pacientes deshidratados son hipernatémicos; estos son los que más problema han causado para su tratamiento ya que, actualmente, en Guatemala sólo se conoce el método intravenoso que dura 48 horas. Sin embargo, la literatura internacional reporta el manejo intravenoso en 12 horas (8).

El presente estudio pretende demostrar la efectividad de las sales de rehidratación oral de la OMS para el manejo del paciente con DHE hipernatémico, además de promover la aplicación del sistema a nivel institucional con un método standard. Para lograrlo hemos investigado una muestra de 45 pacientes con deshidratación menor o igual al 10o/o (leve-moderado), con adecuación de peso para talla mayor o igual al 80o/o (Boston). Se tomaron muestras de sodio, potasio y osmolaridad prehidratación, poshidratación y un último control a las 24 horas para evaluar los cambios electrolíticos durante la fase de recuperación del paciente deshidratado hipernatémico, encontrando una tolerancia del 97,78o/o de la TRO. Como única complicación tuvimos un paciente que por presentar distensión abdominal 6 horas después de iniciada la gastroclisis hubo necesidad de omitirla y continuar hidratándolo por vía IV, en un servicio interno.

Queremos con este estudio estimular la investigación científica y realizar nuevos trabajos para lograr a corto plazo, el uso masivo de la vía oral y dejar la vía parenteral para casos de urgencia terapéutica.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La literatura internacional reporta sales de la Organización Mundial de la Salud para el manejo del deshidratado desde hace aproximadamente 10 años. Se sabe que desde la década de los 40 se iniciaron estudios con el fin de preparar una solución para hidratar oralmente a los pacientes que sufrían algún grado de deshidratación, la cual fue diseñada, en un principio, para el mantenimiento del paciente (7), por lo que la fórmula ha variado en relación a la actual. Aproximadamente 20 años después el Dr. Robert Phillips demostró la importancia de la glucosa como transportador del sodio a través de la mucosa del intestino delgado y por ende con retención de agua (7, 12) por lo que se continuaron estudios hasta que se encontró la proporción adecuada como se recomienda actualmente y que es: 10 a 30 gramos de glucosa y 60 a 90 mEq. de sodio por litro (7,9,12).

En 1973 el Dr. Hirshhorn hizo el primer estudio con esta fórmula en niños (2), aunque el Dr. Nalin, en 1970, la había utilizado en la epidemia de cólera en Bangladesh con buenos resultados pero en pacientes adultos (7).

Pasaron 10 años y se empezó a estudiar las sales de rehidratación oral de la OMS en pacientes con trastornos electrolíticos. El Dr. Pizarro reporta el primer estudio sobre el manejo del paciente hipernatrémico por vía oral en 20 pacientes en el año de 1981, en el hospital nacional "Dr. Carlos Sáenz Herrera", Costa Rica (13).

En nuestro medio existen varios estudios que documentan la eficacia de la SRO—OMS para la rehidratación por vía oral (2,9), sin embargo únicamente encontramos un trabajo realizado por el Dr. Carlos Figueroa en el que se analizan electrolitos séricos en los pacientes deshidratados manejados por vía oral con la fórmula de la OMS no encontrando en ellos ningún cambio significativo (2).

El presente estudio es el primero de su naturaleza en nuestro medio y precisamente allí radica su importancia ya que si bien es cierto, aproximadamente un 100/o de los pacientes con deshidratación serán hipernatrémicos (9), el manejo de estos sigue siendo difícil y controversial por la vía intravenosa. En cambio, de

acuerdo a la literatura extranjera con las SRO-OMS puede hidratarse perfectamente un paciente con DHE hipernatrémico por vía oral en un tiempo máximo de 12 horas (13).

Sabiendo que la vía oral es la más fisiológica, el organismo podrá equilibrar en mejor forma los electrolitos siempre que el tratamiento sea con una fórmula adecuada como la que recomienda la OMS (7, 9, 12), además las complicaciones, especialmente en el paciente deshidratado hipernatremico son menores. La ganancia de peso es más rápida ya que el paciente puede ingerir alimentos más temprano que cuando se trata la hipernatremia por vía parenteral en 48 horas (12). Esto favorece para que el paciente no se desnutra y resista más las infecciones secundarias.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La administración oral de una solución salina se ensayó por primera vez en Gran Bretaña en la década de 1830, pero en esa época recibió menos atención que la terapia IV. No fue sino hasta la década de los 40 y a principios de los 50 que la terapia oral empezó a utilizarse en el tratamiento de la deshidratación.

Para tratar la deshidratación leve durante la década de los 50 y los 60 se emplearon poco y en forma dispersa las soluciones salinas Orales. A mediados de los años 60 se observó que la glucosa desempeñaba un papel esencial en la terapia oral. Estudios realizados por el Dr. Phillips demostraron que la glucosa aumentó la captación de sodio y de agua en los pacientes con diarrea. A principios de los años 70 el uso de la terapia oral se extendió a medida que la investigación reveló su amplia aplicación práctica. Los estudios iniciales demostraron que la terapia oral reducía las pérdidas de líquido neto y electrolitos lo cual indicó un aumento de la absorción, aunque la diarrea persiste por más tiempo que cuando se trata IV. David Nalin y sus colaboradores por primera vez demostraron que la terapia oral podía mantener la hidratación una vez establecida su rehidratación con la terapia IV.

Así mismo se comprobó que la terapia oral servía para adultos y niños con deshidratación de diferente etiología. (7, 9).

Uno de los adelantos más importantes en la investigación del tratamiento de la deshidratación es que puede tratarse por vía oral con una solución standard recomendada por la OMS sin importar el tipo de deshidratación (12), los cuales son clasificados clínicamente de la siguiente manera:

DESHIDRATACION LEVE: Cuando la pérdida de líquido es igual o menos del 50/o del peso corporal y se manifiesta por: estado de conciencia normal, fontanela levemente deprimida, piel con turgencia ligeramente disminuida, mucosas húmedas, no presenta lienzo húmedo, inquietud, taquicardia disminución del tono de los globos oculares, menor frecuencia de micciones, regularmente no hay signos clínicos, es suficiente historia de pérdidas o disminución de la ingesta.

DESHIDRATACION MODERADA: Cuando la pérdida de líquidos

alcanza entre el 5 y el 10% del peso corporal y se manifiesta por: somnolencia, fontanela deprimida, piel con turgencia disminuida, mucosas secas, enoftalmos marcado, lienzo húmedo marcado, oliguria franca con orina concentrada, taquipnea, extremidades hipotérmicas, pulso rápido y débil, pudiera haber leve elevación de la química sanguínea.

DESHIDRATACION SEVERA: Cuando las pérdidas de líquidos alcanzan entre el 10 y el 15% del peso corporal y se manifiesta por: paciente en estado de shock hipovolémico, con clínica de selectividad de riego sanguíneo a órganos vitales, hipotensión, piel fría, cianosis distal, ausencia de ruidos intestinales, fiebre, taquicardia, anuria, signos de acidosis metabólica, si el paciente no es tratado rápida y adecuadamente, fallece en corto tiempo. (2,9,10,20).

Desde el punto de vista de su osmolaridad se clasifican en:

DHE HIPONATREMICO: Cuando hay mayor pérdida de electrolitos que de agua, o sea que los valores séricos de sodio se encuentran por debajo de 135 - mEq/l.

DHE ISONATREMICO: Cuando las pérdidas de electrolitos y de agua son similares, o sea que los niveles de sodio sérico oscilan entre 135 y 145 mEq por litro.

DHE HIPERNATREMICO: Cuando hay mayor pérdida de agua que de electrolitos, o sea que los niveles séricos de sodio están por arriba de 145 mEq/l. Clínicamente puede distinguirse la deshidratación hipernatémica, ya que el paciente se encuentra con sed intensa, mirada de asustado, irritable con llanto agudo, puede haber emisión de orina con grados avanzados de deshidratación, mucosas reseca, llanto sin lágrimas, piel caliente, hiperreflexia, hipertonia y puede convulsionar.

Entre las complicaciones más serias en el deshidratado hipernatémico podemos mencionar convulsiones, edema cerebral, hemorragia intracraneana, insuficiencia renal aguda, etc.

Según las concentraciones de sodio sérico, la deshidratación hipernatémica puede clasificarse de la siguiente manera:

de 146 a 150 mEq/l.	Leve
de 151 a 155 mEq/l.	Moderada
de 156 a más	Severa.

FISIOPATOLOGIA DE LA HIPERNATREMIA:

El papel principal del sodio es determinar los compartimientos de los líquidos corporales en las células y fuera de ellas. Este papel se cumple porque la mayoría de células sacan sodio (y un anión acompañante) por un sistema de transporte bioquímico conocido como la "bomba" de sodio. Esta bomba mantiene una baja concentración de sodio (6 a 8 mEq/l) en las células. Los disturbios del sodio están relacionados a esta propiedad.

El agua se mueve libremente a través de casi todas las membranas corporales. La osmolalidad será la misma en todos los líquidos corporales, con excepción de tejidos muy especializados. Cuando se crea un gradiente de soluto el agua se mueve casi instantáneamente para ajustar la concentración. Específicamente, si aumenta la concentración de sodio en el líquido extracelular, aumenta el agua; sale de las células para equilibrar la osmolalidad. Por lo tanto se expande el líquido extracelular y el intracelular se constriñe. Esto explica porque el espacio circulante está relativamente expandido en los estados hipernatémicos.

El fenómeno que reduce la salida de agua de la célula se ha demostrado por la generación de osmoles dentro de la célula. Esto se ha llamado producción ideogénica de osmoles. Hay varias teorías que podrían explicar este fenómeno. La fuente más probable de la mayoría de estos miliosmoles es el rompimiento o degradación de péptidos y proteínas para liberar taurino, aspartato y glutamato.

El taurino en particular, no se difunde fácilmente de las células incrementando el total de osmoles del líquido intracelular y preservando un volumen en la presencia de un gradiente osmótico.

Debe notarse que se necesita tiempo para generar osmoles ideogénicos y que una vez presentes, el taurino permanecerá como constituyente de la célula, incluso después de tener una osmolalidad normal.

El sistema nervioso central parece ser un tejido particularmente

vulnerable a los efectos de los estados hipernatrémicos. Actualmente se conocen tres mecanismos. El primero: hemorragia y trombosis; segundo: formación ideogénica de osmoles; tercero: la respuesta a un cambio en la concentración de calcio en el líquido extracelular. Estos fenómenos son explicables por la anatomía y fisiología de la barrera hematoencefálica.

Es sabido que las células endoteliales de los capilares cerebrales y las células de los plexos coroides tienen uniones estrechas entre sí, distintas de las células endoteliales de la mayoría de tejidos. Estas uniones estrechas parecen ser la base de los fenómenos fisiológicos y farmacológicos de no difusión a difusión lenta del sistema sanguíneo al cerebro o LCR y del cerebro o LCR al sistema hemático, incluso los pequeños iones cristaloides sodio y cloro se difunden lentamente hacia y fuera del LCR y del intersticio cerebral; el agua fluye inmediatamente para nulificar cualquier gradiente osmolal a una concentración uniforme. Así, cuando la concentración de sodio, en el líquido extracelular aumenta rápidamente, el agua sale del intersticio y del LCR y pasa a la circulación. Esta también arrastra agua de las células cerebrales. Todo el cerebro se aleja del cráneo y los vasos sanguíneos, bajo la presión del bombeo del corazón, dilatan y a veces revientan.

Al haberse producido el taurino no se reincorporará a proteína rápidamente ni se difundirá bien fuera de la célula. Al difundir suficiente agua (glucosa) las células se hinchan a un tamaño mayor que el que tenían previo a la generación de taurino (edema cerebral).

El edema cerebral conlleva tanto riesgo y ciertamente es capaz de producir síntomas así como el encogimiento del cerebro. Esto a su vez hace problemática la terapia rápida con soluciones diluidas.

La presencia de un estado hiperglicémico e insulinopénico tiene como consecuencia fisiopatológica el empeorar el encogimiento cerebral. Niveles fisiológicos de glucosa atraviesan los vasos endoteliales cerebrales por transporte activo. Una de las funciones de la insulina es facilitar el transporte de la glucosa hacia las células y posiblemente al cerebro. Con niveles patológicos altos de glucosa e insulina inadecuada, la glucosa se hace un osmol extracelular obligado de la misma forma que el sodio. Así se

incrementa la concentración osmolal del sodio, causando una mala distribución del líquido corporal.

Además de sus efectos metabólicos directos, la hipernatremia también modifica la función renal. Si hay un volumen sanguíneo expandido, sobreviene una diuresis osmótica, de esa manera la relación Na urinario/Na⁺ plasmático baja a uno o ligeramente menor. Si hay deshidratación con un volumen sanguíneo bajo, ocurre oliguria, y así, poco sodio es excretado. De cualquier manera la función renal no se adapta bien, a fin de que se remueva sodio de los humanos con hipernatremia.

Concentraciones muy altas de sodio podrían causar hemólisis apreciable destruyendo la membrana de los glóbulos rojos encogidos. En unión con un volumen plasmático expandido y glóbulos rojos encogidos es común encontrar un hematocrito bajo (3,13,18).

La mayoría de los programas de la TRO han utilizado suministros empacados de lo que se conoce como la "fórmula completa" la cual es utilizada y recomendada por la OMS. Contiene las siguientes proporciones:

Cloruro de sodio	3.5 gramos . .	90 mEq/l
Bicarbonato de Sodio	2.5 gramos . .	30 mEq/l
Cloruro de potasio	1.5 gramos . .	20 mEq/l
Glucosa	20.0 gramos . .	111 mmol/l

El contenido de cada sobre debe diluirse en un litro de agua pura.

VENTAJAS DE LA HIDRATACION ORAL CON SRO—OMS

Vía fisiológica.

Aplicable en todos los casos de DHE donde las pérdidas son iguales o menores del 10o/o.

Se administra con facilidad en todos los casos de diarrea; se inicia pronto puede prevenir la deshidratación.

Se puede preparar en la aldea y en el hogar.

Los sobres de SRO—OMS se distribuyen con facilidad.

Hay mayor tolerancia.

Menor riesgo de sobrehidratar al paciente.

Es mucho más barato.

La madre interviene en el cuidado del paciente (7,9,20,22). En Guatemala, prácticamente el método es nuevo con las sales de la OMS ya que solamente se tienen datos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) donde se inició la terapia de rehidratación oral en el mes de mayo de 1983. Luego el método fue puesto en práctica en el Hospital Roosevelt en el mes de agosto del mismo año. Por último se instauró el mismo método en el Hospital General San Juan de Dios hasta el mes de marzo del presente año. Es en este último donde hemos efectuado los estudios pertinentes para demostrar que en un tiempo prudencial máximo de 12 horas el paciente con DHE hipernatrémico tratado con SRO-OMS, vuelve a su estado normal.

MATERIALES Y METODOS

RECURSOS HUMANOS

1. Médicos Asesor y Revisor del Trabajo.
2. Investigador
3. Personal del servicio de emergencia del HGSJD
4. Laboratoristas.
5. Pacientes y sus familiares
6. Personal del CICS.

RECURSOS FISICOS

1. Instalaciones del HGSJD
2. Cunas y mobiliario del servicio de hidratación
3. Balanza pediátrica
4. Biberones y recipientes
5. Sondas nasogástricas
6. Sobres de SRO-OMS
7. Equipo de laboratorio y exámenes
8. Formulario para seguimiento de pacientes
9. Papelería y equipo de oficina
10. Estudios anteriores
11. Bibliotecas.
12. Otros.

METODOLOGIA

Fueron investigados todos los pacientes entre las edades de 2 a 60 meses, con adecuación de peso para talla igual o mayor del 80o/o (Boston), que presentaban algún grado de deshidratación no mayor del 10o/o, que acudieron al servicio de emergencia (hidratación) del Hospital General San Juan de Dios. Completamos el estudio con una muestra de 45 pacientes.

Se pesaron todos los pacientes pre y post hidratación y se anotó el peso en kilogramos. Con estos datos se calculó el DHE real con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Peso final} - \text{peso inicial}}{\text{Peso final}} \times 100 = \text{DHE real. (8).}$$

Además, a cada paciente se le tomó muestra de sangre para control de electrolitos (sodio y potasio) y osmolaridad pre-hidratación, post-hidratación y 24 horas después del primero.

La técnica de hidratación fue por vía oral, usando para ello biberones o recipientes con los que la madre administró el suero. Unicamente a los pacientes que presentaron cuadro agudo de vómitos se les colocó sonda nasogástrica para hidratarlos por gastroclisis, haciendo el cálculo a 10 gotas por kilo por minuto. Los pacientes que aún así no toleraron fueron hidratados parenteralmente.

En el presente estudio hemos considerado como valores normales de sodio de 135 a 145 mEq/l. Se consideró como hipernatrémicos a todos los pacientes que presentaron sodio por arriba de estos valores (146 mEq/l).

Para la medición de los electrolitos se utilizó la técnica de fotoflamometría.

Se consideró como deshidratado leve a todo paciente que presentó pérdidas de líquido menor o igual al 5o/o del peso corporal y que clínicamente presentaron estado de conciencia normal o levemente irritable, fontanela levemente deprimida, piel con turgencia normal, mucosas semi-húmedas, inquietud,

taquicardia, disminución del tono ocular, menor frecuencia de micciones.

Se consideró como deshidratado moderado a todo paciente que presentó pérdidas de líquido entre el 6 y 10o/o del peso corporal y que clínicamente presentaron irritabilidad, fontanela deprimida, piel con turgencia normal, mucosas secas, enoftalmos marcado, llanto sin lágrimas, lienzo húmedo, oliguria franca con orina concentrada, taquípnea, taquicardia, pulso rápido y débil, piel caliente.

Se les consideró rehidratados cuando los signos clínicos antes mencionados habían desaparecido y la ganancia de peso fue satisfactoria.

La cantidad de líquidos por administrar al paciente se calculó de acuerdo con la apreciación clínica de la deshidratación. La cantidad a reponer fue el doble de las pérdidas estimadas, ya que se sabe que no todos los líquidos administrados por la boca se absorben, como se aprecia en la siguiente tabla:

Deshidratación estimada en porcentaje	Líquidos perdidos ml/kg	Cantidad Total a reponer
2.5	25	50 cc.
5.0	50	100 cc.
7.5	75	150 cc.
10.0	100	200 cc.

El total de líquidos se administró en un tiempo máximo de 12 horas.

Todos los pacientes del presente estudio permanecieron como mínimo 24 horas en el servicio de hidratación y se les controló con una hoja especial que fue supervisada directamente por el investigador.

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No. 1

RELACION ENTRE EDAD Y SEXO. MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. 1984.

Edad en Meses	SEXO		Total	%
	Masculino	Femenino		
2-6	6	3	9	20.0
7-12	12	9	21	46.6
13-18	5	6	11	24.4
19-24	3	1	4	9.0
25- +	0	0	0	0.0
TOTAL	26 (57.7%)	19 (42.3%)	45	100.0

CUADRO No. 2

RELACION ENTRE EL DESHIDRATADO LEVE Y MODERADO. MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. 1984.

DIAGNOSTICO	NUMERO	PORCENTAJE
DHE Leve (de 0 - 5%)	29	64.44
DHE Moderado (de 6 - 10%)	16	35.56
TOTAL	45	100.00

CUADRO No. 3

METODOS DE REHIDRATACION ORAL. MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. 1984.

METODO DE HIDRATACION	NUMERO	PORCENTAJE
Vía Oral	39	86.67
Gastroclisis	5	11.11
Fallidas	1	2.22
TOTAL	45	100.00

CUADRO No. 4

TIEMPO DE REHIDRATACION. MANEJO DEL PACIENTE
HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL
SAN JUAN DE DIOS. 1984.

TIEMPO EN HORAS	NUMERO	PORCENTAJE
0 - 6	12	26.67
7 - 12	32	71.11
Fallida	1	2.22
TOTAL	45	100.00

CUADRO No. 5

COMPLICACIONES DURANTE EL TIEMPO DE
HOSPITALIZACION. MANEJO DEL PACIENTE
HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL
SAN JUAN DE DIOS. 1984.

COMPLICACIONES	NUMERO	PORCENTAJE
Fiebre de etiología?	2	4.45
Distensión abdominal	1	2.22
Diarrea bacteriana	1	2.22
Sin complicaciones	41	91.11
TOTAL	45	100.00

CUADRO No. 6

ADECUACION DE PESO PARA TALLA SEGUN EDAD.
MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. 1984.

Edad en meses	Adecuación P/T		Total	%
	80 — 90	91 — 100		
2 - 6	5	4	9	20.0
7 - 12	14	7	21	46.6
13 - 18	7	4	11	24.4
19 - 24	2	2	4	8.8
25 - +	0	0	0	0.0
TOTAL	28 (62.22%)	17 (37.78%)	45	100.0

CUADRO No. 7

RELACION ENTRE EL SODIO SERICO DE INGRESO Y EL
TIEMPO EMPLEADO PARA ALCANZAR LA
REHIDRATACION. MANEJO DEL PACIENTE
HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HGSJD. 1984.

Sodio plasmático al ingreso. mOsm/l.	0 - 6 horas	7 - 12 horas	Total	%
146 - 150	1	3	4	8.8
151 - 155	9	18	27	60.2
156 - 160	0	5	5	11.1
161 - +	2	6	8	17.7
Fallidas	1	0	1	2.2
TOTAL	13 (28.88%)	32 (71.12%)	45	100.0

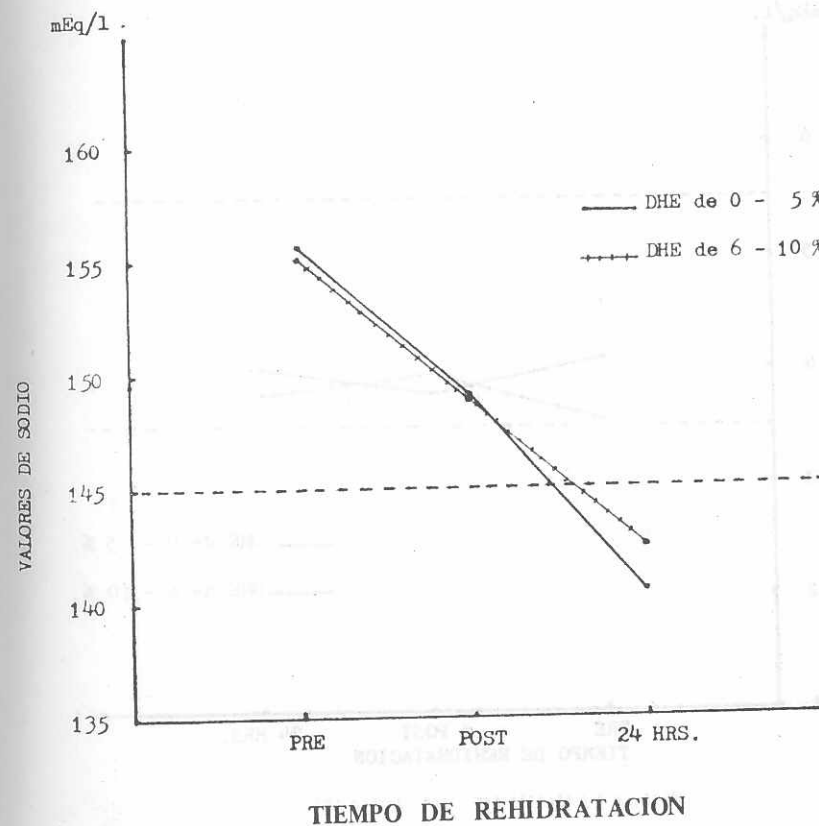
CUADRO No. 8

RELACION ENTRE LA OSMOLARIDAD SERICA DE INGRESO Y EL TIEMPO EMPLEADO PARA ALCANZAR LA REHIDRATACION. MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, 1984.

Osmolaridad plasmática al ingreso mOsm/l.	0 - 6	7 - 12	Total	%
300 - 315	4	16	20	44.44
316 - 330	6	10	16	35.56
331 - 345	2	5	7	15.56
346 - +	0	1	1	2.22
Fallidas	1	0	1	2.22
TOTAL	13	32	45	100.00

GRAFICA No. 1

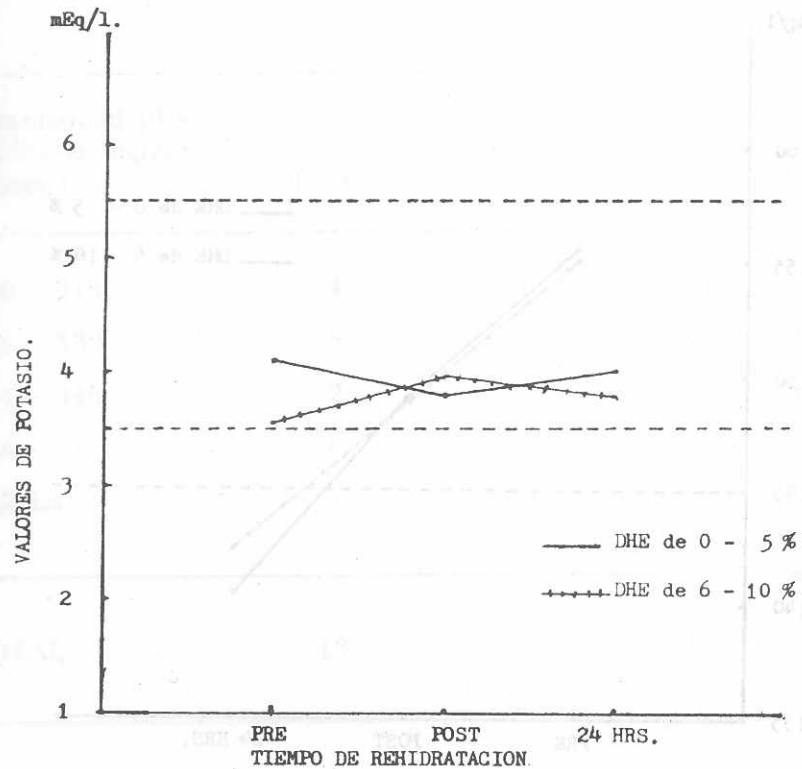
MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL
EVALUACION DE LOS CAMBIOS ELECTROLITICOS DEL SODIO DURANTE LA TERAPIA DE REHIDRATACION ORAL.
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS, 1984.



Fuente: Registros Clínicos Depto. Pediatría.
HGSJD/'84.

GRAFICA No. 2

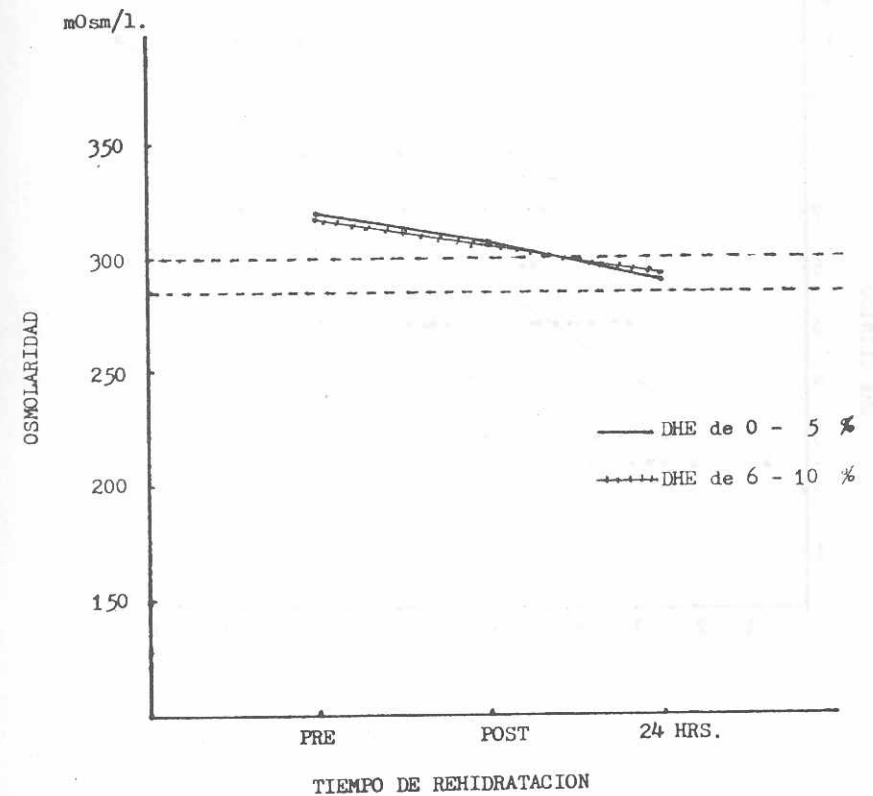
MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL
EVALUACION DE LOS CAMBIOS ELECTROLITICOS DEL
POTASIO DURANTE LA TERAPIA DE REHIDRATACION
ORAL. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS. 1984.



Fuente: Registros Clínicos Depto. de Pediatría.
HGSJD/'84.

GRAFICA No. 3

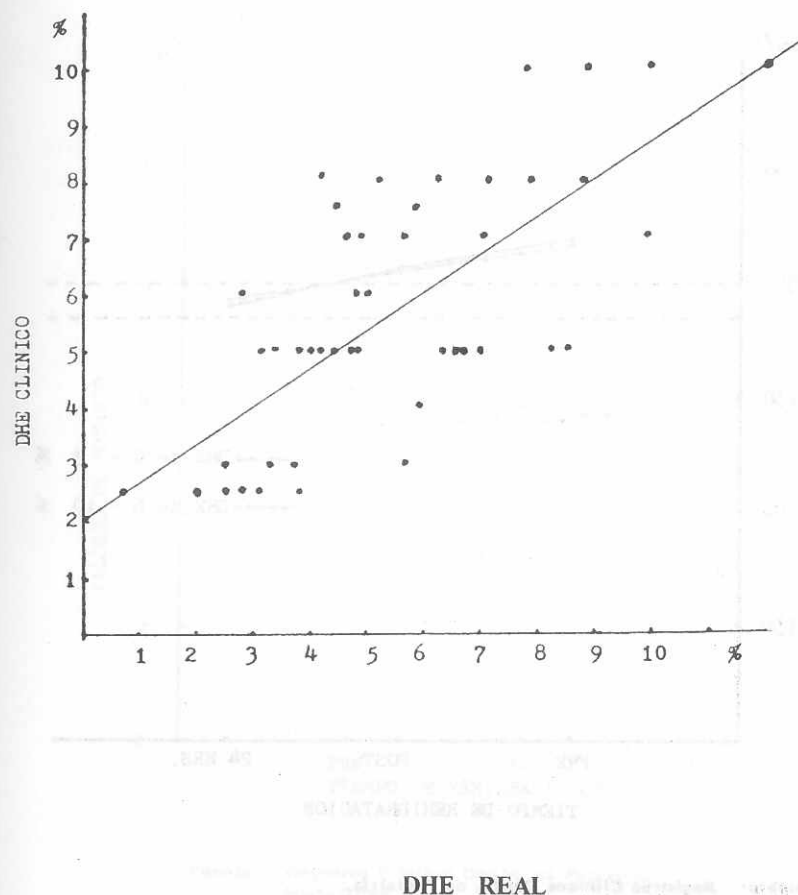
MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL
EVALUACION DE LOS CAMBIOS OSMOLARES DURANTE LA
TERAPIA DE REHIDRATACION ORAL. HGSJD. 1984.



Fuente: Registros Clínicos Depto. de Pediatría.
HGSJD/'84.

GRAFICA No. 4

MANEJO DEL PACIENTE HIPERNATREMICO POR VIA ORAL
RELACION ENTRE DHE CLINICO Y DHE REAL. HGSJD. 1984.



ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No. 1

En este cuadro se hace la relación entre edad y sexo de los pacientes estudiados, encontrando que el grupo etáreo más afectado es el de 7 a 12 meses con un total de 21 pacientes (12 masculinos y 9 femeninos) equivalente al 46.6o/o; no se encuentra diferencia significativa entre ambos sexos, lo cual coincide con estudios anteriores (13,23). Consideramos que los pacientes menores de 6 meses, están protegidos por los anticuerpos maternos lo que les hace más resistentes a las infecciones del tracto gastrointestinal, evitándoles así episodios de diarrea en los que podrían padecer de deshidratación hipernatrémica.

CUADRO No. 2

En este cuadro se analizó el diagnóstico de los pacientes refiriéndose exclusivamente al problema de deshidratación. Así tenemos que se diagnosticaron 29 pacientes (64.44o/o) como deshidratación leve y 16 como deshidratación moderada (35.56o/o) lo cual nos da una idea de que no hubo mucho tiempo entre el inicio del cuadro de deshidratación y su tratamiento. Para el diagnóstico se tomó la deshidratación real porque consideramos que es una forma más confiable para su clasificación.

CUADRO No. 3

Podemos observar que, en este cuadro, el método oral fue el que más se utilizó, siendo efectivo en 39 pacientes (86.67o/o). La mayoría de estos pacientes presentaron vómitos al principio del tratamiento pero creemos que por el bicarbonato que contienen las sales de rehidratación oral de la OMS, el cuadro mejoró. Solamente 5 pacientes (11.11o/o) fueron tratados con gastroclisis debido a que el cuadro de vómitos persistió en las primeras pruebas de tolerancia. Es muy interesante hacer notar que en solo un paciente (2.22o/o) fue fallido el tratamiento debido a que, después de iniciada la gastroclisis presentó distensión abdominal franca por lo que fue necesario continuar su rehidratación por la vía parenteral. En este estudio, la vía oral fue efectiva en el 97.78o/o del total de la muestra y fallida en un 2.22o/o.

CUADRO No. 4

En este cuadro podemos apreciar que el período de rehidratación fue variable. Sin embargo, 32 pacientes (71.11o/o) se hidrataron entre 7 y 12 horas, tomando en cuenta que el promedio total fue de 8.23 horas.

El período de recuperación estuvo de acuerdo al estado general del paciente a su ingreso y con las complicaciones de los mismos durante la estancia en la sala de hidratación. (Ver cuadro No. 5)

CUADRO No. 5

Este cuadro muestra las distintas complicaciones presentadas en 4 de los 45 pacientes estudiados. De éstos, 3 fueron ingresados (6.67o/o) los 2 por fiebre de etiología inespecífica ya estaban hidratados mientras que el otro hubo necesidad de cambiarle a vía intravenosa por presentar distensión abdominal, 6 horas después de iniciada la gastroclisis. Esto nos da una buena aceptación del método oral para el manejo del paciente deshidratado hipernatrémico.

El último que presentó diarrea bacteriana fue al único que se le dio tratamiento ambulatorio con antibióticos.

CUADRO No. 6

Podemos observar que del total de casos, 28 (62.22o/o) se encuentran con adecuación de peso para talla entre 80 y 90o/o y 17 (37.78o/o) entre 91 y 100o/o. En ambos grupos el tratamiento fue igualmente efectivo, sin encontrar ninguna diferencia significativa.

CUADRO No. 7

Podemos observar que sólo en 4 pacientes (8.8o/o) presentaron hipernatremia leve. 27 pacientes (60.2o/o) presentaron hipernatremia moderada, y 13 pacientes (28.8o/o) presentaron hipernatremia severa a su ingreso, sin que hallamos observado complicaciones en su manejo con SRO-OMS. En el paciente que se falló la TRO tenía un sodio sérico de ingresos de 158 mEq por litro. Del total de la muestra, 32 pacientes (71.12o/o) se rehidrataron entre 7 y 12 horas, 1 paciente (2.22o/o) se hidrato por vía IV

por complicarse durante la TRO y 12 (26.6o/o) se hidrataron en menos de 6 hrs.

CUADRO No. 8

En este cuadro notamos que 36 pacientes (80o/o) tuvieron una osmolaridad sérica menor de 330 mOsm/l. 8 pacientes (17.78o/o) estuvieron por arriba de estos valores, siendo el más alto de 362 mOsm/l. El único paciente que se hidrató por vía IV tenía osmolaridad sérica de ingreso de 326 mOsm/l.

GRAFICA No. 1

Puede notarse claramente la disminución marcada del sodio, desde los valores más altos hasta llegar a límites normales, en los dos grupos de deshidratados (leve y moderado). Esto puede explicarse ya que si el riñón funciona adecuadamente al reponer el volumen de líquido perdido, los electrolitos harán un equilibrio entre el espacio intracelular y el espacio extracelular (3).

GRAFICA No. 2

En esta gráfica podemos notar que los valores de potasio, en los dos grupos de deshidratados oscilaron entre límites normales. Además podemos notar que para los deshidratados moderados los valores fueron menores en el primer control, mayores en el segundo y menores en el tercero. Suponemos que este fenómeno puede explicarse ya que el riñón en el deshidratado moderado está más lesionado y tiende a retener potasio que posteriormente vuelve a su estado original cuando el volumen circulante es adecuado. Además las pérdidas de potasio en las heces, varían entre 40 y 90 mEq/l. (8).

GRAFICA No. 3

En esta gráfica podemos apreciar una disminución de los valores osmolares a pesar de que para el segundo control, los valores aún permanecen por arriba de los límites normales. Es notorio que a las 24 horas de iniciada la TRO todos los valores se encuentran

dentro de los límites normales. Puede notarse además que no hay diferencia significativa entre el deshidratado leve y el moderado.

GRAFICA No. 4

Vemos en esta gráfica la relación que existe entre el DHE clínico y el DHE real. Además notamos la diferencia entre ambos diagnósticos, habiendo acertado en muy pocos. A pesar de que la diferencia no es muy marcada es obvio que, por ser un tratamiento por la vía más fisiológica las complicaciones como sobrehidratación, hiperosmolaridad, etc. que se presentan en el deshidratado hipernatrémico con el manejo por vía intravenosa se reducen al mínimo. Tan es así que dentro de nuestra muestra no hubo ningún paciente que se complicara con los problemas antes mencionados.

CONCLUSIONES

1. Todos los pacientes fueron menores de 24 meses de edad y de ellos el grupo más afectado corresponde de los 7 a los 12 meses.
2. No hubo significancia estadística con respecto al sexo.
3. La mayoría de los pacientes estudiados presentaron vómitos y diarrea de etiología variable.
4. La recuperación del problema de deshidratación, desde el punto de vista clínico, se concluyó en un período de 7 a 12 horas en el 71.11o/o del total de casos.
5. Desde el punto de vista osmolar solamente el 17.77o/o normalizó el sodio en el segundo control (post hidratación) y el 82.23o/o restante se normalizó hasta las 24 horas.
6. El método de rehidratación oral fue efectivo en el 97.78o/o de los casos.
7. Todos los pacientes hipernatrémicos que no tienen contraindicación de vía oral pueden manejarse con sales OMS con buen resultado en un tiempo relativamente corto.
8. Ningún paciente presentó alteraciones electrolíticas u osmolares secundarias a su manejo por vía oral con sales OMS.
9. Las sales de rehidratación OMS si son efectivas para el manejo del paciente hipernatrémico por vía oral.
10. La aceptación del suero oral por parte del paciente es más notoria cuando éste es menor de edad; después de esta edad el paciente tiene mejor selectividad de sabores y algunos de ellos no aceptan el suero por su sabor.
11. Las SRO-OMS son eficaces y seguras para el manejo del paciente deshidratado eutrófico.
12. El costo del manejo del paciente con DHE es sustancialmente menor por vía oral que por vía IV. ya que prácticamente todos los pacientes pueden tratarse ambulatoriamente.

RECOMENDACIONES

1. Usar el método de rehidratación oral con sales de la OMS para el manejo del paciente deshidratado hipernatrémico.
2. Incorporar a la formación médica y paramédica las ventajas que ofrece la hidratación oral, especialmente para aquellas áreas donde los recursos para la atención hospitalaria son deficientes.
3. Usar la TRO con las sales de la OMS no sólo a nivel hospitalario sino, también en la práctica privada.
4. Reservar la vía endovenosa para casos especiales que representen un riesgo o imposibilidad para usar la vía oral.
5. Motivar estudios posteriores tomando en cuenta variables como desnutrición, situación socio-económica, para estandarizar métodos y soluciones hidroelectrolíticas para su aplicación a nivel nacional.

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio prospectivo realizado en el servicio de emergencia del Hospital General San Juan de Dios, de donde tomamos una muestra de 45 pacientes deshidratados hipernatrémicos que tratamos con las sales de rehidratación oral de la OMS y de esta forma demostramos la inocuidad y eficacia de las mismas para el manejo de este tipo de pacientes. Fue necesario efectuar estudios de laboratorio de sodio, potasio y osmolaridad pre y post hidratación y a las 24 horas para evaluar los cambios electrolíticos a nivel plasmático de cada uno de los pacientes, notando una respuesta favorable al método y al tratamiento utilizados; tanto para el deshidratado leve (29 pacientes = 64,44o/o) como para el deshidratado moderado (16 pacientes = 35,56o/o).

El promedio de edad fue de 11,17 meses lo cual indica la alta incidencia en niños menores de un año de edad, siendo el grupo etáreo más afectado el de 7 a 12 meses (46,6o/o).

El tiempo promedio de tratamiento fue de 8,23 horas, lo cual cumple con nuestros propósitos y nos demuestra que la adecuación de peso para talla, que fue en todos los pacientes igual o mayor del 80o/o, no influyó para que el tratamiento fuera menos efectivo.

La TRO fue efectiva en el 97,78o/o del total de los casos, siendo fallida en sólo un paciente que por presentar distensión abdominal 6 horas después de iniciada la gastroclisis, fue necesario terminar de rehidratarlo por vía IV. en un servicio interno. 2 más fueron ingresados ya hidratados por presentar fiebre de etiología no específica.

A pesar de que no hubo mucha diferencia entre el DHE clínico y el DHE real es importante hacer énfasis en que no hubo ningún problema.

Creemos que es un método muy efectivo y que reduce sensiblemente los costos del tratamiento por lo que recomendamos su uso en todo paciente con desequilibrio hidroelectrolítico hipernatrémico con deshidratación no mayor del 10o/o.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

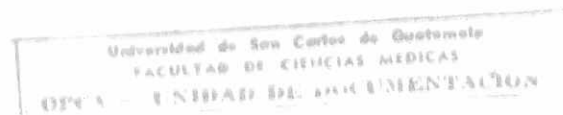
1. Aperia, A. *et al.* Salt and water homeostasis during oral rehydration therapy. *J Pediatr* 1983 Sep; 103(3):364-9
2. Figueroa, C. R. *Hidratación oral en el desequilibrio hidroelectrolítico por síndrome diarreico agudo*; estudio de 40 casos. Tesis (Médico y Cirujano)—Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1978. 31p.
3. Finberg, L. *et al.* *Water and electrolytes in pediatrics; physiology, pathophysiology and treatment.* Philadelphia, Saunders, 1982. 251 p. (pp. 78-90:129-135)
4. Finberg, L. *et al.* Oral rehydration for diarrhea. *J Pediatr* 1982 Oct; 101(4):497-9
5. Finberg, L. *et al.* The role of oral electrolyte-glucose solutions hydration for children-international and domestic aspects. *J Pediatr* 1980 Jan; 96(1):51-4
6. Flores Sandoval, Felipe Nery. *Osmolaridad sérica en el niño desnutrido deshidratado.* Tesis (Médico y Cirujano)—Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1973. 41 p.
7. Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. *Terapia de rehidratación oral (TRO) en el tratamiento de la diarrea infantil.* 1982. 18p. (mimeografiado)
8. Guatemala. Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase IV. *Enfermedad diarreica aguda — tratamiento de la deshidratación.* 1983. 19p. (mimeografiado)
9. León de León, Juan Francisco de. *Rehidratación en niños con desequilibrio hidroelectrolítico leve-moderado, secundario a síndrome diarreico agudo*; estudio de 82 casos. Tesis (Médico y Cirujano)—Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 114p.

10. Link, D. Fluid and electrolytes. Boston Children's Hospital Medical Center. *Manual of pediatric therapeutics*. 2nd. ed. Boston, Little, Brown, 1980. pp. 177-204.
11. Nalin, D.R. *et al*. Comparison of low and high sodium and potassium content in oral rehydration solutions. *J Pediatr* 1983 Nov; 97(5):848-853.
12. Organización Mundial de la Salud. *Terapéutica de rehidratación oral-adelantos recientes*. Informe para la reunión del 2do. grupo técnico consultivo del programa de lucha contra las enfermedades diarreicas. Ginebra, 1980. 13p.
13. Pizarro, D. *et al*. Tratamiento oral de la deshidratación hipernatrémica. *Acta Médica Co starricense* 1981; 24(4):341-5
14. Pizarro, D. *et al*. Oral rehydration of infants with acute diarrhoeal dehydration: a practical method. *J Trop Med Hyg* 1980 Dec; 83(6):241-5
15. Pizarro, D. *et al*. Treatment of 242 neonates with dehydrating diarrhoea with an oral glucose-electrolyte solution. *J Pediatr* 1983 Jan; 102 (1):153-6
16. Pizarro, D. *et al*. Evaluation of oral therapy for infant diarrhoea in emergency room setting: the acute episode as an opportunity for instructing mothers in home treatment. *Bull WHO* 1979; 57(6):983-6
17. Pizarro, D. *et al*. Oral rehydration of neonates with dehydration diarrhoeas. *Lancet* 1979 Dec; 2(8154):1209-10
18. Pizarro, D. *et al*. Hypernatremic diarrheal dehydration treated with slow (12 hour) oral rehydration therapy: a preliminary report. *J Pediatr* 1984 Feb; 104(2):316-9
19. Pizarro, D. *et al*. Oral rehydration in hypernatremic and hyponatremic diarrheal dehydration. *Am J Dis Chil* 1983 Aug; 137(8):730-4
20. Reyes Rodríguez, Nery Armando. *Evaluación del diagnóstico*

y tratamiento del desequilibrio hidroelectrolítico en el Servicio de Cuna I del Hospital General San Juan de Dios. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1981. 48p.

21. Santosham, M. *et al*. Oral rehydration therapy of infantile diarrhoea. *N Eng J Med* 1982 May; 306(18):1070-6
22. Tuli, J. Bebida de salvación. *Salud Mundial* 1984 Ene-Feb; pp. 14-15.
23. Vasquez Vasquez, Romeo A. *Hidratación por vía gastrointestinal*; tratamiento de 60 casos. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1980. 35 p.

Eduardo Vasquez



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre _____ Edad _____ meses Sexo _____
Fecha _____ Hora de inicio de la TRO _____
Hora de finalización _____
Porcentaje Clínico de DHE _____ Peso inicial _____ Kgs.
Peso final- _____ Kgs.

Adecuación P/T _____

LABORATORIOS:

Sodio _____ mEq/l Potasio _____ mEq/l Osmolaridad _____ (prehidrat).
sodio _____ mEq/l Potasio _____ mEq/l Osmolaridad _____ (posthidrat).
sodio _____ mEq/l Potasio _____ mEq/l Osmolaridad _____ (24 horas)

Tiempo de rehidratación _____ horas.

Porcentaje real de deshidratación _____ %

Rehidratación por SUCCION
GASTROCLISIS

Número de deposiciones durante el tiempo de rehidratación _____

Número de vómitos durante el tiempo de rehidratación _____

Complicaciones durante el tiempo de hospitalización _____

OBSERVACIONES

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:


Dr. Federico Ranero C.
ASESOR.

Dr. Federico Ranero Cabarrús
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 3588

SATISFECHO:


Dr. Carlos Vargas.
REVISOR.

APROBADO:


DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:


Dr. Mario René Moreno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 22 de Noviembre de 1984.

Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 44).