

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"MANEJO DEL DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO

HIPONATREMICO POR VIA ORAL"

(ESTUDIO PROSPECTIVO EN NIÑOS, EN EL HOSPITAL
GENERAL SAN JUAN DE DIOS).

ELDA CAROLA CRUZ.

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1984.

PLAN DE TESIS

1. INTRODUCCION	1
2. DEFINICION Y ANALISIS	3
3. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
4. MATERIALES Y METODOS	11
5. PRESENTACION DE RESULTADOS	14
6. ANALISIS DE RESULTADOS	23
7. CONCLUSIONES	27
8. RECOMENDACIONES	29
9. RESUMEN	31
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33
11. APENDICE	35

INTRODUCCION

En los países en vías de desarrollo, son conocidas altas tasas de morbilidad y mortalidad debidas a enfermedades diarreicas, y asociada a éstas, la presencia de Desnutrición crónica, observándose principalmente en menores de 5 años de edad.

La Deshidratación ó Desequilibrio Hidroelectrolítico (E), constituye la principal causa de muerte en estos países, él se debe a la pérdida de agua y electrolitos, que son indispensables para el mantenimiento de una función normal del organismo, por lo que es importante una oportuna reposición, para lo cual se han utilizado una variedad de métodos, principalmente terapia intravenosa (V.), la que actualmente sigue siendo complicada su aplicación, por lo que es necesario emplear un método que puede aplicarse no solo a nivel hospitalario, sino también ambulatoriamente, siendo éste la utilización de la Rehidratación Oral, debido a las grandes ventajas que ésta posee, y en vista que puede ser aplicada en tres tipos de DHE. (7, 12)

El presente estudio se realizó en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, durante los meses de Junio - Septiembre/84, el cual se basa en la Hidratación Oral del DHE Hiponatrémico, con solución OMS, esta hidratación se efectuó con un total de 100 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 2 meses a 3 años, los que eran eutróficos ó con Desnutrición Protéico calórica (DPC) I ó II, a estos pacientes se les llevó control de Sodio y Osmolaridad en sangre, pre-hidratación, post-hidratación y 24 horas después de ésta, persiguiendo demostrar la eficacia de esta terapia oral con sales OMS, con lo que se incrementa el conocimiento actual sobre el DHE hiponatrémico, promoviendo también las ventajas del Manejo de este método.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Considerándose que uno de cada diez niños que nace en los países en desarrollo, muere a consecuencia de enfermedades diarreicas, antes de llegar a los 5 años de edad, la terapia con líquidos es el primer y único tratamiento eficaz para la deshidratación, la cual es la causa directa de muerte en los casos de enfermedad diarreicas.

Esta terapia consiste en administrar por vía intravenosa ú oral, una solución de sales en agua, que contenga sustancias esenciales como: sodio, potasio, cloruro, bicarbonato, glucosa, así se reemplazarán tanto el agua como los electrolitos perdidos por las deposiciones diarreicas.

La terapia intravenosa, desarrollada antes de la Rehidratación Oral, ha disminuido las tasas de mortalidad intrahospitalaria, sin embargo, es costosa, y debe efectuarse bajo supervisión estricta, en Instituciones específicas para ello, por el contrario la Hidratación oral, puede realizarse ambulatoriamente, y las soluciones orales se preparan y administran con facilidad, sus ingredientes: cloruro de sodio, cloruro de potasio, bicarbonato sódico, glucosa y agua, son relativamente de bajo costo y fáciles de adquirir. (12).

La fórmula de la solución Oral OMS, se considera como la fórmula sencilla, fisiológicamente más apropiada para utilizarse en la terapia de rehidratación oral en casos de Deshidratación Leve o Moderada y que además presenten trastorno electrolíticos. (3, 4, 5, 11, 15, 16, 17, 18, 19), por lo que se cree conveniente promover las ventajas que tiene el uso de la Hidratación Oral, en vista que ésta puede ser aplicada en los tres tipos de DHE.

se demuestra, que las Sales OMS, son eficaces en el Manejo del paciente con Desequilibrio Hidroelectrolítico Hiponatrémico, encontrándose este paciente eutrófico ó con Grado I ó II de Desnutrición protéico-calórica.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El agua corporal y los electrolitos se encuentran distribuidos en el organismo en los compartimientos Intracelular y Extracelular, encontrándose íntimamente relacionados. El líquido intracelular está dentro de las células, mientras que el extracelular se subdivide en: plasma y líquidos: intersticial, transcelular, del tejido conjuntivo. El plasma y los elementos celulares de la sangre, forman el sistema vascular. El líquido intersticial rodea células de los tejidos, se entremezcla con el plasma a través de los poros de los capilares sanguíneos que permiten que se difunda la mayor parte de sustancias disueltas y el agua. El tejido conjuntivo denso, cartilago y hueso no intercambian fácilmente líquidos ó electrolitos por sus diferentes estructuras.

El agua extracelular también está formada por secreciones de células (líquidos transcelulares) ejemplar. líquidos de membranas mucosas, de glándulas salivales, piel, líquido dentro de los espacios del ojo, cefalorraquídeo, el que está dentro de la luz del tracto gastrointestinal, etc.

Considerando las diversas sustancias disueltas los líquidos del organismo, principalmente Na y K, y éstas, las más importantes que intervienen en la retención y distribución del agua corporal. El Na en gran parte en el espacio extracelular, y el K en el intracelular. (10, 11)

Desde el punto de vista fisiológico como clínico los metabolismos del Na y agua están interrelacionados. El contenido de Na en el organismo depende del balance entre ingesta y excreción renal de éste. La excreción renal de Na es regulada para mantener el equilibrio del contenido dietético del mismo. Las deficiencias primarias de sodio por lo general se acompañan de depleción de agua, provocando depleción del volumen extracelular. La deficiencia de Na, siempre es secundaria a pérdidas renales o extra-renales anormales, principalmente pérdidas

das gastrointestinales (vómitos, diarrea, disminución de la ingesta), debido al elevado contenido de electrolitos de las secreciones gastrointestinales, las pérdidas del líquido del tubo digestivo van a producir fácilmente pérdida del balance hídrico y electrolítico del organismo, instalándose un DHE, que afecta la distribución del agua extracelular, presentando condiciones más graves a medida que el organismo es más joven, debido a la forma en que se encuentran distribuidos los líquidos en relación con la edad. (1, 3, 11, 14)

DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO

La deshidratación es una consecuencia de la pérdida de agua y/o electrolitos, en la cual pueden presentarse las siguientes alteraciones:

- 1.) DE VOLUMEN
Deshidratación
Sobrehidratación.
- 2.) DE OSMOLARIDAD:
Deshidratación Isonatrémica
Deshidratación Hiponatrémica
Deshidratación Hipernatrémica.
- 3.) DEL EQUILIBRIO ACIDO-BASE
Acidosis metabólica
Alcalosis metabólica
- 4.) ALTERACIONES DE DIFERENTES IONES:
Hipocalemia. Hiponatremia. Hipernatremia. Hipercalemia. Hipocalcemia, etc. (1, 9, 12)

CLASIFICACION DEL DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO

- 1.) Según el % de pérdida de peso corporal.
- a.) DHE LEVE: Déficit del 5% del paciente ó la pérdida de 50cc/Kg/24 hrs. de líquidos. En el paciente se observa sensorio intacto, mucosas húmedas, pérdida escasa de la turgencia de la piel, ojos y fontanelas normales, lágrimas presentes, menor frecuencia de micciones.

b.) DHE MODERADO: Déficit de 6-10% del peso corporal ó a la pérdida de 100cc/Kg/24 hrs. Paciente somnoliento, responde a estímulos externos, labios y mucosas orales secas, disminución de la turgencia de la piel, oliguria, orina concentrada, fontanelas deprimidas, enoftalmos, hipotonía del globo ocular, extremidades acrocianóticas, hipotermia, taquicardia.

c.) DHE SEVERO: Déficit del 11-15% de peso, ó pérdida de líquidos de 150cc/Kg/24 hrs. Paciente grave en estado de shock, cianosis distal, anuria, acidosis.

2.) DHE RELACIONADO CON LA OSMOLARIDAD:

La osmolaridad normal vá de 280 a 300 mOs/l. (1, 2, 7, 9, 12)

DHE ISONATREMICO: Comprende el 70% de las deshidrataciones secundarias a diarreas agudas. Agua y sal se pierden proporcionalmente, por lo que el tono vascular y Na plasmático, pueden no modificarse. Estos pacientes pierden de 8-15 meq/Kg de peso.

DHE HIPERNATREMICO: Se observa en el 10% de los casos. Hay mayor pérdida de agua que de sales. Osmolaridad superior a 300 mOs/l, y Na mayor de 150 meq/l. La pérdida diaria de Na es de 2-5 meq/Kg de peso.

DHE HIPONATREMICO: Se presenta en el 20% de los casos aproximadamente, es de instalación rápida. Se pierde más Na que agua. La osmolaridad plasmática es menor de 280 mOs/l y el Na plasmático menor de 130 meq/l. Las pérdidas de Na pueden llegar a 20 meq/Kg de peso. (9, 12, 14)

FISIOPATOLOGIA DE LOS ESTADOS HIPONATREMICOS

La hiponatremia se define como una anormalidad de la concentración sérica de sodio. Puede ocurrir en una variedad de desórdenes clínicos:

HIPONATREMIA DILUCIONAL: Es un estado en el que el exceso del total del Na y agua del cuerpo, resultan en edema ó ascitis ó ambos. La osmolaridad sérica es baja. Esta hiponatremia ocurre en insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis hepática y nefrosis. Un aumento en la ingesta

de agua, continuará con una marcada restricción de Na, ó terapia con diuréticos con una inapropiada reposición de sal.

SINDROME DE SECRECION INAPROPIADA DE ADH: Esta condición puede ser idiopática, ó puede estar asociado con enfermedades del SNC (convulsiones, masas, lesiones, neumonía, carcinoma broncogénico, y por administración de drogas como: clorpropamida, antidepresivos, barbitúricos, vincristina. ADH, es liberada en respuesta a la reducción de un volumen efectivo del plasma, también en respuesta al estímulo de dolor ó ansiedad.

HIPONATREMIA POR MALNUTRICION: infantes en estado de severa malnutrición son frecuentemente hiponatremicos, y ellos se adaptan fisiológicamente a la osmolaridad baja.

PSEUDOHIPONATREMIA: Estados de Hiperlipidemia é hiperglicemia plasmáticas, declinan los valores de sodio, la osmolaridad puede estar normal ó aumentada. (3, 6, 14).

HIPONATREMIA POR DEPLECION DE SODIO: Llamada también Deshidratación Hiponatremica, la cual involucra una reducción en el volumen corporal de agua, pero una proporcionalmente mayor reducción en el contenido de sodio del cuerpo. (3).

La hiponatremia a través de la hipo-osmolaridad, determina una disminución de la presión osmótica y del volumen extracelular, obteniéndose como resultado deshidratación extracelular. (10). Esto usualmente se presenta cuando el paciente ha perdido ambas (aguas y sal), por procesos patológicos como: vómitos, diarrea, excesiva transpiración, con reposición de agua, pero nó de pérdidas de sodio, ó por depleción de volumen, sin reposición de las pérdidas de fluidos y electrolitos después de terapia con diuréticos. (3, 6). Clínicamente es difícil hacer el diagnóstico de hiponatremia, pero existen algunos signos y síntomas ejem: poca sed, oliguria,, orina con densidad baja, sodio en orina menor de 5 mmol/l, hipotensión, fontanelas deprimidas, enoftalmos, sequedad de mucosas y piel, signo de lienzo húmedo acentuado,

el colapso vascular ocurre más tempranamente y con mayor intensidad. Puede presentarse también: cefalea, debilidad generalizada, náuseas, vómitos en proyectil, contracciones musculares, calambres, hipertensión intracraneana, convulsiones, coma. Además se observa, hiperproteinemia, hemoconcentración (Hematocrito elevado), hipocalcemia, hipocloremia, acidosis metabólica. (1, 3, 6, 9, 14).

Si nó se restituyen los líquidos y electrolitos, la vida del paciente pelagra por trastornos hemodinámicos, metabólicos y renales que dicho desbalance conlleva

Para el uso de la vía Oral para rehidratación, se recomienda una solución que además de agua y electrolitos, contenga glucosa debido a que la glucosa es indispensable en la absorción del sodio y viceversa, a nivel intestinal (2), por lo que el Programa OMS, recomienda la fórmula siguiente:

Cloruro de sodio	3.5 gms.	-	90 meq/l
Bicarbonato de sodio	2.5 gms.	-	30 meq/l
Cloruro de potasio	1.5 gms.	-	20 meq/l
Glucosa	20. gms.	-	110 mmol/l
Agua	1. litro.	-	(12).

MATERIALES Y METODOS

Estudio que se llevó a cabo en el Departamento de Pediatría, del Hospital General San Juan de Dios, con un total de 57 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 2 meses a 3 años, que ingresaron al Servicio de Hidratación de dicho Hospital, los cuales eran eutróficos, ó con grado I ó II de Desnutrición protético-calórica, quienes presentaron Desequilibrio hidroelectrolítico Leve ó Moderado, en quienes estaba indicado el empleo de terapia oral, para corregir dicho DHE. En este estudio se excluyeron los pacientes que presentaron DPC Grado III, ó complicaciones como: estado de shock, alteraciones importantes de la conciencia (somnolencia, por administración de medicamentos antieméticos), ó pacientes con síndrome convulsivo.

La metodología que se utilizó para la aplicación de esta rehidratación oral fué la siguiente:

1. Se tomó el peso de cada uno de los pacientes sin ropa, en una balanza pediátrica marca Seca, del Hospital General San Juan de Dios, anotándose el peso en Kilogramos, para posteriormente calcular el grado de DHE.
2. Se calculó el grado de DHE en porcentaje, por clínica, ejem: DHE LEVE: paciente con sensorio intacto, mucosas húmedas, pérdida escasa de la turgencia de la piel, ojos y fontanelas normales, lágrimas presentes, menor frecuencia de micciones. Correspondiendo hasta el 5% de pérdida de peso corporal.
DHE MODERADO: Paciente somnoliento, responde a estímulos externos, labios y mucosas orales secas, disminución de la turgencia de la piel, oliguria, orina concentrada, fontanelas deprimidas, enoftalmos, extremidades acrocianóticas, hipotermia, traquicardia, signo de lienzo húmedo, correspondiendo a la pérdida del 6-10% de peso corporal (1, 2, 7, 9, 12)
3. Se definió el DHE Hiponatrémico en bse a los siguientes hallazgos clínicos: poca sed, oliguria,

fontanelas deprimidas, enoftalmos, sequedad de mucosas y piel, signo de lienzo húmedo, debilidad generalizada, cefalea, náuseas, vómitos en proyectil, contracciones musculares, calambres, convulsiones, coma.

4. Se calculó la cantidad de líquidos a administrar con Solución OMS unicamente, duplicándose la cantidad, (Porque no todos los líquidos se absorben, y por las pérdidas que el paciente sigue presentando), ejem: DHE del 5% = 50 cc/Kg. por 2.
5. La administración del suero OMS, fué AD LIBITUM,, es decir a la velocidad que el niño quiso tomarla, siempre que no sobrepasara su capacidad gástrica, la que es de 20-30 ml/Kg/hora.
6. Cuando el paciente presentó vómitos persistentes, y no se pudo realizar la hidratación por toma voluntaria, se procedía al uso de Gastroclisis, así: Se colocaba al paciente Sonda nasogástrica, posteriormente se procedía a pasarle la cantidad de suero calculado, el cual fué depositado en un recipiente, a un goteo inicial de 10 gotas/Kg/minuto. Si el paciente persistía con vómitos, se reducía el goteo a la mitad, y así sucesivamente, hasta llegar a 1 gota/Kg/minuto. Posteriormente, cuando el paciente lo toleraba, se aumentaba nuevamente el goteo, paulatinamente hasta llegar a 20 gotas por Kilogramo de peso, por minuto. (8).
7. Hidratado el paciente se controla nuevamente su peso, de igual forma que al inicio del tratamiento, para determinar así el grado de DHE Real, en base a la fórmula siguiente:

$$\text{DHE REAL} = \frac{\text{Peso Final} - \text{Peso Inicial}}{\text{Peso Final}} \times 100 \quad (8)$$

8. Se tomó muestra de sangre a todos los pacientes, (3cc), para, control de Sodio y Osmolaridad, pre-hidratación, post-hidratación, y 24 horas después de ésta, las cuales fueron enviadas al Laboratorio, para su análisis correspondiente, tomándose como Hi-

ponatrémicos, los pacientes con sodio sérico menor de 130 meq/l, y con Osmolaridad sérica menor de 280 miliosmoles por litro. (14).

9. Como dato complementario de este estudio, se determinó el estado Nutricional de estos pacientes, utilizándose el peso del paciente post-hidratación, tomándose para esta clasificación,, como parámetro Déficit P/T de las Tablas de Boston (21), ejem:
Eutróficos: Déficit de 0-8%
DPC GRADO I: Déficit de 8-20%
DPC GRADO II: Déficit de 20-30%
(Clasificación proporcionada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá-INCAP-).
10. Los datos recabados de cada paciente Hiponatrémico, se registraron en una hoja especial de control.

Posteriormente, se tabularon los datos y se procedió al análisis y procesamiento estadístico de los resultados obtenidos, para lo que se utilizó el Promedio aritmético ó Media, para la comparación de los Valores de Sodio y Osmolaridad séricos, pre-hidratación, post-hidratación y 24 horas después de ésta, en los diferentes grupos nutricionales y tipos de DHE. Además se obtuvo el grado de dispersión alrededor del Promedio, de estos valores de Sodio y Osmolaridad, séricos, por medio de una Desviación standard en dos direcciones, presentándose los datos en forma decriptiva, debido a que la muestra no se compone de un mayor número de casos, no fué seleccionada de manera aleatoria, y dicha muestra, está formada por grupos que no tienen el mismo número de casos.

$\bar{X}$ - MEDIA

s - DESVIACION STANDARD.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES HIPONATREMICOS
DE ACUERDO A GRUPO ETAREO.

EDAD EN MESES	No. PACIENTES	%
2 - 6	11	19.30
7 - 11	19	33.33
12 - 16	13	22.81
17 - 21	7	12.28
22 - 26	4	7.02
27 - 31	1	1.75
32 - 36	2	3.51
> de 36	0	- - -
TOTAL	57	100.00

Fuente: Datos recopilados durante la Investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.

CUADRO No. 2

GRADOS DE DHE QUE PRESENTARON LOS PACIENTES
HIPONATREMICOS

GRADOS DE DHE	No. DE PACIENTES	%
DHE LEVE	37	64.91
DHE MODERADO	20	35.09
TOTAL:	57	100.00

Fuente: Datos recopilados durante la Investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.

CUADRO No. 3

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES
HIPONATREMICOS.

ESTADO NUTRICIONAL	No. PACIENTES	%
EUTROFICOS	32	56.14
DPC I	19	33.33
DPC II	6	10.53
TOTAL:	57	100.00

Fuente: Datos recopilados durante la Investigación
HGSJD. Junio-Sep./84.

CUADRO No. 4

TIPO DE HIDRATACION ORAL ADMINISTRADA A LOS
PACIENTES HIPONATREMICOS CON SOLUCION O.M.S.

FORMA DE HIDRATACION	No. PACIENTES	%
TOMA VOLUNTARIA	54	94.74
GASTROCLISIS	3	5.26
TOTAL:	57	100.00

Fuente: Datos recopilados durante la Investigación
HGSJD. Junio-Sep./84

CUADRO No. 5

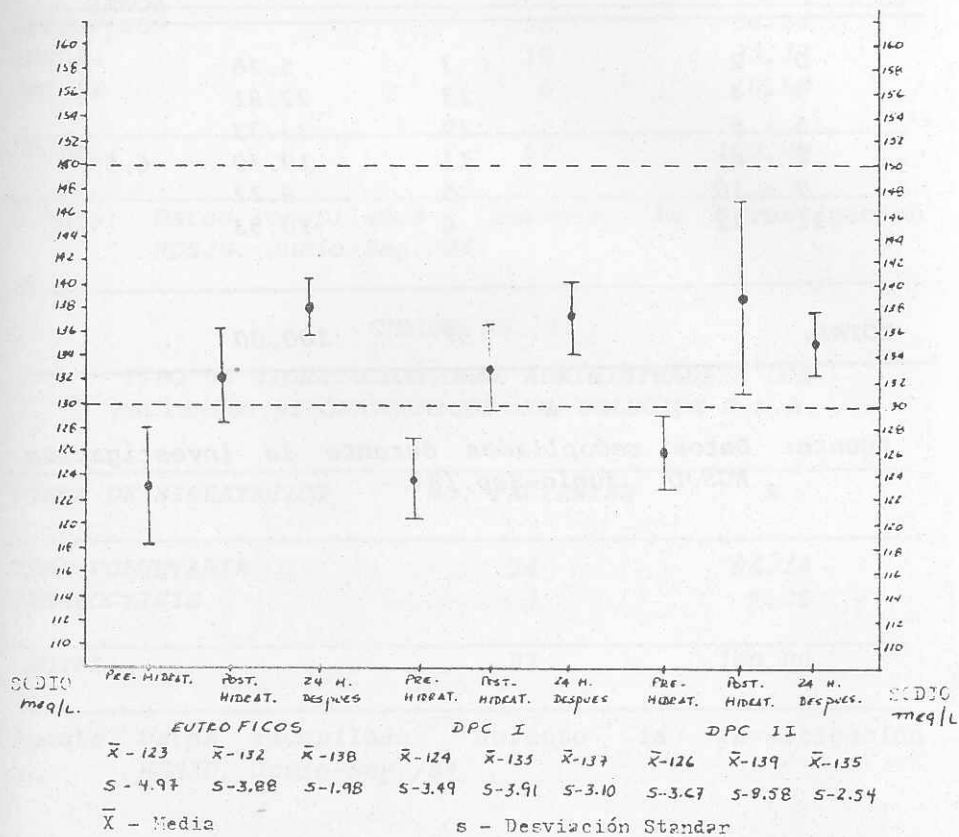
TIEMPO REQUERIDO EN HORAS PARA LA RECUPERACION DEL DHE
LEVE Y MODERADO DE LOS PACIENTES HIPONATREMICOS.

TIEMPO EN HORAS	No. PACIENTES	%	PROMEDIO HORAS
0 - 2	3	5.26	
3 - 4	13	22.81	
5 - 6	19	33.33	
7 - 8	11	19.30	6.5
9 - 10	5	8.77	
11 - 12	6	10.53	
TOTAL:	57	100.00	

Fuente: Datos recopilados durante la investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.-

GRAFICA No. 1

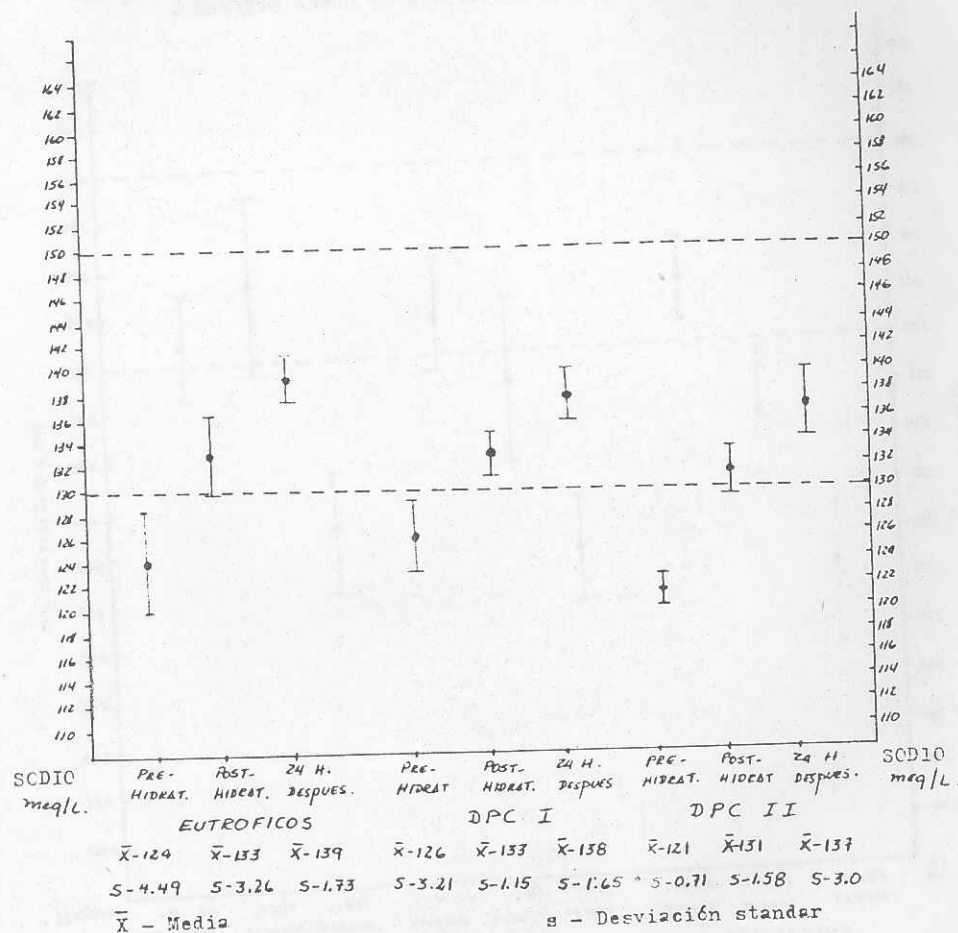
DISPERSION DE LOS VALORES DE SODIO SERICO ALREDEDOR DEL PROMEDIO, EN PACIENTES EUTROFICOS, DPC I y DPC II, CON-DHE LEVE, PRE-POST-HIDRATACION Y 24 HORAS DESPUES.-



Fuente: Datos recopilados durante la investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.

GRAFICA No. 2

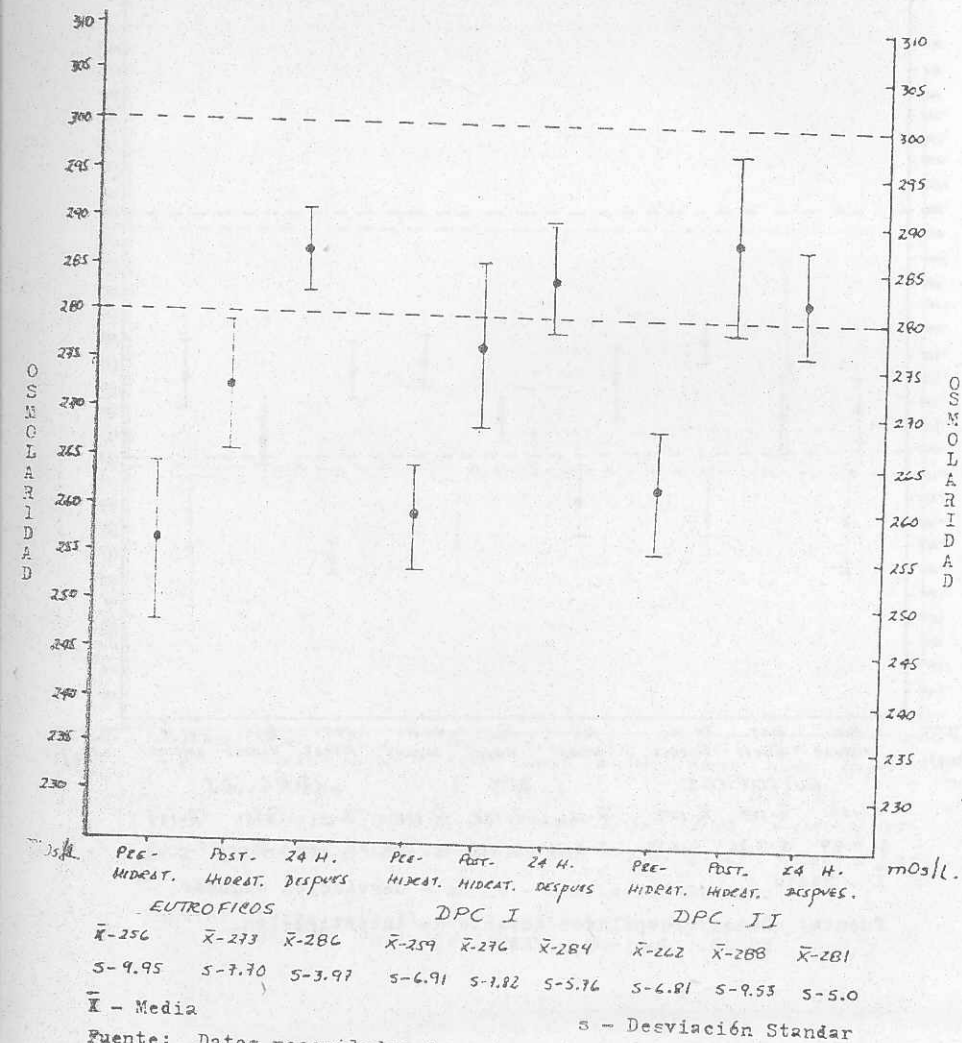
DISPERSION DE LOS VALORES DE SODIO SERICO ALREDEDOR DEL PROMEDIO, EN PACIENTES EUTROFICOS, DPC I Y DPC II, CON-DHE MODERADO, PRE-POST-HIDRATACION Y 24 HORAS DESPUES.-



Fuente: Datos recopilados durante la investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.-

GRAFICA No. 3

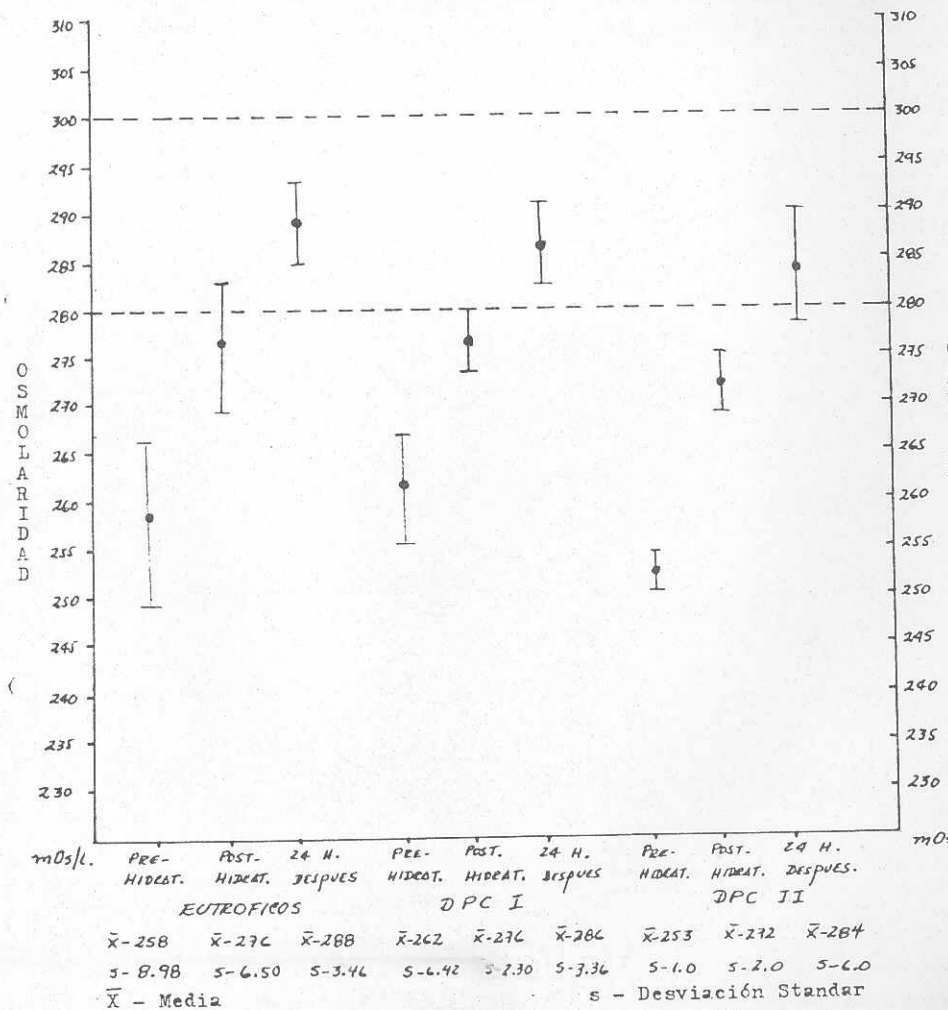
DISPERSION DE LOS VALORES DE OSMOLARIDAD SERICA, ALREDEDOR DEL PROMEDIO, EN PACIENTES EUTROFICOS, DPC I, y DPC II, CON DHE LEVE, PRE-POST-HIDRATACION Y 24 HORAS DESPUES.-



Fuente: Datos recopilados durante la investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.

GRAFICA No. 4

DISPERSION DE LOS VALORES DE OSMOLARIDAD SERICA, ALREDEDOR DEL PROMEDIO, EN PACIENTES EUTROFICOS, DPC I, Y DPC II, CON DHE MODERADO, PRE-POST-HIDRATACION Y 24 HORAS DESPUES.-



Fuente: Datos recopilados durante la investigación.
HGSJD. Junio-Sep./84.-

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Se estudió una muestra de 57 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 2 meses a 3 años, los cuales presentaron DHE Hiponatremico Leve ó Moderado, encontrándose en esta muestra pacientes eutroficos y con DPC grado I ó II, a los cuales se les llevó control de Sodio y Osmolaridad en sangre, pre-hidratación, post-hidratación y 24 horas después, observándose en los resultados que el grupo etareo más afectado fué el de 2 a 16 meses, lo que constituyó el 75.44% de la muestra, lo que nos revela nuevamente que este problema del DHE, es más frecuente en los primeros meses de vida, según lo reporta la Literatura Internacional. (Cuadro No. 1).

El grado de DHE, que presentaron los 57 pacientes con Hiponatremia, fue menor de un 10%, lo que no justifica el uso de soluciones I.V. en pacientes hiponatremicos con DHE, Leve ó moderado, en vista que éstos grados de DHE pueden ser manejados con terapia de rehidratación oral. (Cuadro No. 2).

En cuanto a la evaluación del estado nutricional, realizada a estos pacientes, se encontró que el 43.86%, padecía de grados de desnutrición I ó II, por lo que lo ideal sería utilizar rehidratación oral, en los pacientes que tengan indicación de ésta, y que además presenten déficit nutricional debido a que es más complejo utilizar terapia I.V. en ellos, por sus trastornos osmólares. (Cuadro No. 3).

El tipo predominante de hidratación oral administrada a estos pacientes, fue por Toma Voluntaria, a pesar de la presencia de poca sed que presentaron los deshidratados hiponatrémicos, (3), lo cual se debió al seguimiento y Plan Educacional proporcionando a estos pacientes. (Cuadro No. 4).

El tiempo en horas, requerido para la recuperación del DHE Leve ó Moderado, osciló entre 2 y 12 horas, con

un promedio de 6.5 horas, observándose que el 80.7% de la muestra a estudiar, se hidrató en menos de 8 horas, lo que contribuye a disminuir la estancia y el costo hospitalarios, notándose también un menor grado de complicaciones de estos pacientes. (Cuadro No. 5).

Al realizar una comparación entre los diferentes valores promedio del Sodio sérico de los pacientes, encontramos que en cuanto a los diferentes grupos nutricionales, éstos tienden a alcanzar los valores normales post-hidratación, en los dos grados de DHE, permaneciendo entre límites normales, 24 horas después, es decir en los diferentes grados nutricionales, se observó la evolución de estos valores promedio, en una forma similar, a pesar que estos grupos nutricionales no están formados por un mismo número de casos. Es de importancia mencionar que se presentó un caso en el grupo DPC II, con DHE Leve, el cual cursó con una hipernatremia transitoria, la cual se normalizó a las 24 horas, y no presentó ninguna sintomatología de hipernatremia, a pesar que el paciente siguió ingiriendo solución Oral OMS, pero según lo reporta la Literatura, al corregir la hiponatremia en pacientes desnutridos, puede desarrollarse una relativa hipernatremia, debido a los problemas asociados con los estados hiponatremicos. (3). (Gráficas No. 1 y 2)

En cuanto a los diferentes grados de Dispersión alrededor de los valores promedio del Sodio sérico de los pacientes, se observa que en cuanto mayor es el grado de DPC y DHE, éstos valores tienden a permanecer entre límites normales inferiores, lo que puede explicarse por la hiponatremia de estos pacientes con déficit nutricional. (Gráfica No. 2).

Al analizar el comportamiento de los valores promedio de la osmolaridad sérica de los pacientes, se pudo observar que en cuanto al grado de DHE, éstos alcanzan los valores normales a las 24 horas después de la hidratación, normalizándose más lentamente que el Sodio sérico, ya que existe un equilibrio osmótico entre las células y el agua extracelular, y los cambios de la osmolaridad

se distribuyen a través del agua corporal total, al corregirse la hionatremia (14). En el grupo DPC II, con DHE Leve, se presentó un caso que cursó con hiper-osmolaridad transitoria, el cual se mencionó anteriormente, lo que puede explicarse porque el sodio serico es responsable del 90% del valor de la osmolaridad, (11, 14), no observándose en el paciente ningún síntoma ó signo de hiperosmolaridad, normalizándose ésta a las 24 horas.

En los diferentes grados de Dispersión alrededor de los promedios de la Osmolaridad sérica de los pacientes, se puede observar que a las 24 horas después de la hidratación, en los dos grados de DHE, existe la tendencia en el grupo de mayor grado de desnutrición protéico calórica, a permanecer entre límites normales más bajos, en comparación con los otros dos grupos nutricionales, debido probablemente a la hipoosmolaridad de los pacientes con déficit nutricional severo. Es de importancia señalar que los valores de dispersión alrededor del promedio, no tienen la misma amplitud, lo cual puede deberse a que en los pacientes los requerimientos de Sodio, no fueron los mismos, necesitando unos pacientes más cantidad de Sodio que otros, a pesar que a todos los pacientes se les aplicó el mismo método de hidratación (Gráficas No. 3 y 4).

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede comprobar que la Hidratación Oral del paciente hiponatremico, puede realizarse con Sales OMS, y por la existencia de resultados similares, obtenidos en otros países, con la aplicación de este Método. (4, 5, 13, 15, 16, 17, 18, 19).

CONCLUSIONES

1. La Hidratación por Vía Oral del paciente con Deshidratación Hiponatrémica Leve ó Moderada, se logra al utilizar una Solución fisiológica, sencilla y de bajo costo, como lo es la Solución Oral con Sales OMS, la cual ha sido experimentada en otras partes del Mundo.
2. Los pacientes presentaron buena respuesta al tratamiento de su DHE Hiponatémico Leve ó Moderado con este Método, en vista que normalizaron los valores de Sodio sérico post-hidratación, permaneciendo éstos entre límites normales, 24 horas después de la hidratación.
3. Con la aplicación de la Rehidratación Oral, con Sales OMS, en el DHE Hiponatémico Leve ó Moderado, se disminuyen la estancia, el costo y complicaciones intra-hospitalarias, debido a que los pacientes responden rápidamente a esta terapia, utilizándose en este estudio un promedio de 6.5 horas, para la recuperación del Desequilibrio Hidroelectrolítico de los pacientes.

RECOMENDACIONES

- 1.) Adiestrar al personal de Salud de las Instituciones, en el manejo de esta terapia oral con sales OMS, para promover las ventajas y beneficios que se logran con este método.
- 2.) Dejar de utilizar la convencional terapia I.V., en el manejo del DHE Leve ó Moderado, con alteraciones electrolíticas, en casos indicados por vía oral.
- 3.) Incrementar la utilización de Sales OMS, en el tratamiento del DHE Leve ó Moderado a nivel de Hospitales, Centros y Puestos de Salud, independientemente del tipo de DHE.

RESUMEN

TITULO:

"MANEJO DEL DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO HIPONATREMICO POR VIA ORAL"

(ESTUDIO PROSPECTIVO EN NIÑOS, EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS)

OBJETIVOS:

- Incrementar el conocimiento actual sobre el DHE Hiponatrémico, y su manejo por vía Oral.
- Demostrar que la Hidratación por vía Oral del paciente hiponatrémico, puede realizarse con Sales OMS.
- Promover las ventajas del manejo adecuado de la Hidratación Oral.

METODOLOGIA:

Estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios, con 57 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 2 meses a 3 años, eutróficos, ó con grado I ó II de DPC, los cuales presentaban DHE Hiponatrémico Leve ó Moderado, controlándoseles Sodio y Osmolaridad en sangre, pre-hidratación, post-hidratación, y 24 horas después de ésta, hidratándoseles por vía oral, con sales OMS, evaluándose la evolución presentada por estos pacientes.

CONCLUSIONES:

- La hidratación por vía oral, del paciente con Deshidratación Hiponatrémica Leve ó Moderada, se logra al utilizar una solución fisiológica, sencilla y de bajo costo, como lo es la Solución Oral OMS, la cual ha sido experimentada en varias partes del Mundo.
- Los pacientes presentaron buena respuesta al tratamiento de su DHE Hiponatrémico, Leve ó Moderado, con este Método, en vista normalizaron los valores de Sodio sérico, post-hidratación, permaneciendo éstos entre límites normales, 24 horas después de la hidratación.
- Con la aplicación de la Rehidratación Oral, con Sales OMS, para el DHE Hiponatrémico Leve ó Moderado, se disminuyen la estancia, el costo y complicaciones intrahospitalarias, debido a que los pacientes responden rápidamente a esta terapia, utilizándose en este estudio un promedio de 6.5 horas, para la recuperación de su Desequilibrio Hidroelectrolítico.

APOORTE DEL TRABAJO:

Aportar datos a la Literatura Nacional, sobre el Manejo adecuado del Desequilibrio Hidroelectrolítico Hiponatrémico Leve ó Moderado por vía Oral, con Sales OMS.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chúa, C.A. Alteraciones de la esmeleridad sérica en la mal-nutrición proteica calórica severa; informe preliminar. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1978. 70p.
2. Figueroa, C.R. Hidratación oral en el desequilibrio hídreolectrolítico 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. 251p. (pp. 73-77;112-114;121-128)
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 in hydration for children-international and domestic aspects. J Pediatr 1980 Jan; 96(1):51-4
6. Frieman, H.H. Problem oriented medical diagnosis. 2.ed. Boston, Little Brown, 1979. 388p. (pp. 228-229)
7. Fuentes, V.A. Hidratación oral en pacientes pediátricos con D.H.E. leve y moderado secundario a síndrome diarreico agudo. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 100p.
8. Guatemala, Hospital General San Juan de Dios. Departamento de Pediatría. La enfermedad diarreica aguda, tratamiento de la deshidratación. 1983. 14p. (mimeografiado).
9. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Desequilibrio hídreolectrolítico. 1980. 9p. (mimeografiado).
10. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase III. Generalidades del diagnóstico y tratamiento del desequilibrio hídreolectrolítico en el niño. 1981. 38p. (mimeografiado).
11. Harper, H.A. Metabolismo del agua y de los minerales. En su: Manual de química fisiológica. 6.ed. México, Manual Moderno, 1978. 775p. (pp. 568-582)
12. La terapia de rehidratación oral (TRO) en el tratamiento de la diarrea infantil. Population Reports 1981, oct; 2(L):1-9
13. Nalin, D.R. et al. Comparison of low and high sodium and potassium content in oral rehydration solutions. J Pediatr 1982 Nov; 97(5):848-853

Eduquias

14. Nelsen, W.E. Fisiopatología de los líquidos corporales.
En su: Tratado de pediatría. 7.ed. Barcelona, Salvat,
1980. t.1 (pp. 243-259)
15. Pizarro, D. et al. Evaluation of oral therapy for infant
diarrhea in emergency room setting: the acute episode
as an opportunity for instructing mothers in home treat-
ment. Bull WHO 1979; 57(6):983-6
16. Pizarro, D. et al. Oral rehydration in hypernatremic and
hyponatremic diarrheal dehydration. Am J Dis Child 1983
Aug; 137(8):730-4
17. Pizarro, D. et al. Oral rehydration of neonates with dehy-
dration diarrheas. Lancet 1979 Dec 8; 2(8154):1209-10
18. Pizarro, D. et al. Oral rehydration of infants with acute
diarrheal dehydration: a practical method. J Trop Med Hyg
1980 Dec; 83(6):241-5
19. Pizarro, D. et al. Treatment of 242 neonates with dehydrating
diarrhea with an oral glucose-electrolyte solution. J Pe-
diatr 1983 Jan; 102(1):153-6
20. Reyna, J.M. Rehidratación oral en el síndrome diarreico agudo.
Guatemala Pediatría 1980, julio-septiembre; 2(3):123-135
21. Terún, B. y F. Viterri. Tratamiento de niños hospitalizados
con desnutrición proteínica-energética severa. Revista del
Colegio Médico (Guatemala) 1976, septiembre-diciembre;
27(3-4):43-61

de Bz
Edmundo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

APENDICE

HOJA DE CONTROL DE HIDRATACION ORAL EN HIPONATREMIA

Hx Cl _____

NOMBRE _____

EDAD _____ SEXO _____

PESO _____ TALLA _____

DEFICIT P/T _____

HALLAZGOS CLINICOS:	POSITIVO	NEGATIVO
FONTANELA DEPRIMIDA	_____	_____
ENOFTALMOS	_____	_____
SEQUEDAD DE MUCOSAS Y PIEL	_____	_____
SIGNO DE LIENZO HUMEDO	_____	_____
PRESENCIA DE SED	_____	_____
NAUSEAS	_____	_____
VOMITOS	_____	_____
DEBILIDAD GENERALIZADA	_____	_____
CONTRACCIONES MUSCULARES	_____	_____
CONVULSIONES	_____	_____
PORCENTAJE DE DHE POR CLINICA	_____	_____
TOMA VOLUNTARIA	_____	GASTROOLISIS _____
HORAS DE HIDRATACION	_____	_____
PESO DEL PACIENTE DESPUES DE LA HIDRATACION	_____	_____
DHE REAL	_____	_____

PRE-HIDRATACION	LABORATORIOS POST-HIDRATACION 24 HRS DESPUES	
Na _____ Meq/L.-	Na _____ Meq/L	Na. _____ Meq/L.
Osmolaridad Plas- mática _____ mOs/L	Osmolaridad Plas- mática _____ mOs/L	Osmolaridad Plasmática _____ _____ mOs/L

OBSERVACIONES: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:


Dr. Federico Ranero Cabarrús
ASESOR, Dr. Federico Ranero Cabarrús
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 35.8

SATISFECHO:

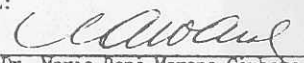

Dr. Mario Roberto Pinto M.
REVISOR.
Mario Roberto Pinto M.
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEG. A.D. No. 1781

APROBADO:



DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:


+ Dr. Mario René Moreno Camba
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
U S A C .

Guatemala, 21 de Noviembre de 1984.

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