11237

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRÍA MÉDICA

SOLUCION PIZARRO CATORCE AÑOS DE EXPERIENCIA
EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

E S P E C I A L I S T A E N

P E D I A T R I A M E D I C A

P R E S E N T A :

DRA. MARISOL ROSARIO PEREZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. MAXIMILIANO DE LEON GONZALEZ

MEXICO, D.F. 2005

0350133

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

HOJA DE APROBACION

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA.
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO.

DR. JUAN JOSE ZAMUDIO BUSTOS.
JEFE DE LA DIVISIÓN DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO.

DR. MAXIMILIANO DE LEON GONZALEZ.
JEFE DEL SERVICIO DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA.
ASESOR DE TESIS.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Marisol Rosario Perez
FECHA: 29-Sept-2005
FIRMA:

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios.

A mi hija, mi Alondrita, por existir y ser la razón de mi vida. Gracias por llenarme de amor y felicidad.

A mi esposo, por tu amor, tu paciencia y tu apoyo incondicional. Gracias por compartir tu vida conmigo.

A mi madre por ser el mayor ejemplo de amor y fortaleza. Gracias por estar conmigo siempre.... Esto también es tuyo.

Al Dr. Maximiliano De León por ser un ejemplo de profesionalismo y humanismo.

A los médicos del servicio de Pediatría por compartirme sus conocimientos y experiencia

Al Hospital Juárez de México por ser mi casa y mi escuela.

A los padres que confiaron en mis manos la vida y salud de sus hijos.

TITULO.

Solución Pizarro para rehidratación endovenosa rápida. Catorce años de experiencia en el Hospital Juárez de México.

MARCO TEORICO.

A nivel mundial la enfermedad diarreica es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia y en América Latina es una de las principales causas de mortalidad en los niños menores de 5 años. De acuerdo a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidad para la Infancia (UNICEF) la deshidratación por diarrea es la causa de muerte en el 60 a 70% en los niños menores de cinco año.

Se define como diarrea aguda a la presencia de evacuaciones líquidas o acuosas en un número de tres o más en 24 horas y se considera que es aguda cuando el episodio tiene menos de 14 días de evolución. La enfermedad diarreica es casi siempre de naturaleza infecciosa y tiene carácter autolimitado. (1-3)

En México, en 1990 se reportaron 22, 196 defunciones por diarrea y en los menores de un año fue la primera causa de defunción. Sin embargo, durante las últimas décadas se han tenido importantes avances sobre el manejo de los pacientes deshidratados por diarrea logrando una importante disminución en la morbimortalidad por esta causa. En 1991 se realizo una encuesta en 11 estados de la Republica Mexicana, en la cual se mostró una prevalencia de 6.4% con incidencia anual de 4.5 episodios de diarrea al año y en 1993 se reportó una disminución de los episodios de diarrea a 2.2 por año. En la actualidad todavía se reportan en nuestro país más de 2,500 muertes por diarrea en niños cada año. (1,2)

FISIOPATOLOGÍA (1,3,4)

La deshidratación secundaria a diarrea es el trastorno más frecuente del metabolismo hidroelectrolítico en los niños. Por diarrea se pierde principalmente sodio, potasio y bicarbonato en concentraciones iso o hipotónicas en relación al plasma, originando alteraciones graves que pueden poner en riesgo la vida de los pacientes. La deshidratación es más grave cuanto mayor es el número y volumen de las evacuaciones, además de que el vómito asociado frecuentemente a los cuadros diarreicos incrementan la deshidratación.

Regulación del agua.

La osmolalidad y el volumen de líquido extracelular, se mantienen en límites muy estrechos gracias a mecanismos reguladores como la sed, hormona antidiurética y mecanismos renales de concentración y dilución de orina. Cuando estos mecanismos se alteran y se sobrepasa la capacidad de

reabsorción renal se produce deshidratación, lo cual sucede por disminución en el aporte de líquidos o por el incremento en las pérdidas de los mismos.

Regulación de sodio.

El sodio es el principal soluto responsable del mantenimiento del volumen extracelular, y por tanto participa también en el mantenimiento de la osmolaridad del espacio intravascular. La pérdida de sodio en el aparato gastrointestinal, como sucede en los niños con diarrea, determina la osmolaridad sérica en el paciente deshidratado, lo que en consecuencia determina el volumen de líquido del espacio intravascular. Por lo tanto, existen tres tipos de deshidratación en base a la concentración sérica de sodio. En la deshidratación isonatrémica, la perdida de líquido del espacio extracelular no origina alteración en el espacio intracelular, y este es el tipo más común de deshidratación. En la deshidratación hiponatremica, hay paso de agua al interior de la célula produciendo colapso vascular con mayor frecuencia de choque hipovolémico. En la deshidratación hipernatremica, que es la menos frecuente hay salida de liquido del espacio intracelular con deshidratación celular.

Regulación del potasio

El potasio es el principal catión intracelular, por lo que cuando hay pérdidas de este elemento a nivel plasmático se compensa mediante la salida de potasio del espacio intracelular, manteniéndose así una concentración sérica normal o elevada, que origina acidosis metabólica. Por lo tanto, cuando las pérdidas de potasio son muy intensas se origina hipokalemia, la cual puede llegar a ser fatal.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE HIDRATACIÓN

Para establecer el diagnostico de deshidratación se deben tomar en cuenta características clínicas como son: presencia e intensidad de la sed, estado general, aspecto de los ojos y de la mucosa oral, la frecuencia y profundidad de las respiraciones, la turgencia de la piel, la frecuencia e intensidad del pulso, el tiempo de llenado capilar, la tensión de la fontanela anterior y la consistencia de la saliva.

El aspecto y la cantidad de orina son útiles para valorar la evolución de los pacientes, pero no para su evaluación inicial. El peso es un parámetro que se debe tener en cuenta para valorar el grado de deshidratación, sin embargo resulta poco útil en la valoración inicial del paciente, porque casi nunca se cuenta con el peso previo a la enfermedad, por lo que su mayor utilidad es para el seguimiento en la terapéutica de rehidratación.[1-3]

De acuerdo al algoritmo de tratamiento actual para los pacientes con deshidratación por diarrea ya no se hace necesaria la clasificación del grado o del tipo de deshidratación. De acuerdo con signos y síntomas presentes se clasificará al paciente como hidratado, deshidratado o con choque hipovolémico; y de acuerdo a esto se clasificará al paciente y se establecerá la terapéutica a seguir.(1,2)

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA REHIDRATACIÓN.

En 1832 Shaughnessy realizó estudios en pacientes deshidratados por cólera para determinar la composición de las evacuaciones, observando que los elementos que contenían estas, eran los que se encontraban disminuidos en la sangre, lo que le permitió plantear que al reponer estos componentes de las heces a la sangre podrían volver a la normalidad.(5) En ese mismo, año el Dr. Thomas Latta utilizó por primera vez la administración endovenosa de una solución que contenía sodio, bicarbonato y cloro en la tratamiento de los pacientes con deshidratación, sin embargo como esto no disminuían la cantidad y en número de las evacuaciones, se considero que no era un tratamiento efectivo y su utilización fue abandonada durante varias décadas. En 1910, Sellards reintroduce la terapia de rehidratación endovenosa en los pacientes deshidratados por el cólera, observándose buenos resultados, por lo que esta práctica se extendió a nivel mundial, dando origen al inicio de múltiples estudios en todo el mundo para perfeccionar la terapia parenteral para el tratamiento de los pacientes con deshidratación. (6)

En 1946 Dovan y Darrow, introducen la administración de potasio en las soluciones de rehidratación, ya que observaron que la administración de bicarbonato sin potasio incrementaba las alteraciones celulares y la acidosis metabólica, y fueron los primeros en iniciar con administración de glucosa en la terapia parenteral para pacientes deshidratados, recomendando una solución que contenía sodio, cloro, potasio y glucosa, lo que originó que en los años siguientes se llevaran a cabo diversos estudios que validaron las observaciones de Darrow sobre el beneficio de adicionar glucosa en estas soluciones; ejemplo de esto son los estudios realizados en 1963 por Schedl y Clifton, quienes publicaron los resultados de un estudio en sujetos sanos en el que se perfundia al intestino diversos tipos de soluciones, obteniendo las siguientes conclusiones: La infusión de agua destilada, permitió la absorción de agua en los segmentos proximales del intestino y se evidenció secreción de sodio, cloro y potasio. Cuando se infundió solución Ringer, se observo absorción proximal de agua, sodio, cloro y potasio. Sin embargo cuando se infundió solución de Ringer con solución glucosada se observo incremento importante de la absorción de agua, sodio, cloro y glucosa y en menor proporción de potasio. Esto fue apoyado por lo publicado por Hirschhorn y cols. en 1968, mediante un estudio en el cual se

observo reducción de las pérdidas de agua, sodio, potasio y bicarbonato cuando se administro una solución con electrolitos y glucosa. (5-7)

En la década de los sesentas, se efectuaron estudios que llevaron al descubrimiento del transporte ligado de glucosa y sodio en el intestino delgado que persistía durante la diarrea y se considero el avance médico más importante del siglo. Y gracias a esto, ahora se sabe que el agua se absorbe en el intestino por transporte pasivo con solutos como el sodio y cloros que se absorben por transporte activo. La glucosa y aminoácidos regulan y favorecen la absorción de sodio a nivel intestinal. El cloro se absorbe a cambio de iones bicarbonato. Estos descubrimientos dieron respaldo a la terapia de rehidratación oral que se utiliza en la actualidad. (8-10)

En 1977 Sperotto, describió que el tratamiento de las deficiencias de agua, sodio y cloro resulta imperativo realizarlo en la primera hora del manejo de la deshidratación, para reestablecer la perfusión tisular normal y la función renal, estableciendo que la corrección del déficit de líquidos debería realizarse en un lapso de 2 a 3 horas. Por lo que inició el uso de una solución de NaCl al 0.45% con dextrosa al 2.5% administrándose por vía endovenosa de acuerdo a la estimación de las pérdidas de líquido. Desde entonces, en Brasil se ha usado un esquema con solución salina normal diluida con solución dextrosa al 5%, con este método se administra durante la primera hora la mitad del déficit de líquidos estimados por la clínica, y posteriormente la hidratación se completa administrando 10 mL/kg/h. (8-10)

Desde el año de 1978, la OMS adopto la rehidratación oral como la principal herramienta para combatir la diarrea y estableció la utilización de una fórmula de rehidratación para prevenir y tratar la deshidratación por diarrea, la cual tiene la siguiente composición en mmol; sodio 90, potasio 20, cloro 80, citrato 10 y glucosa 111 con osmolaridad de 311 mOsm/L y pH 8. Gracias a la introducción de esta fórmula en la rehidratación oral por diarrea, se ha logrado disminuir la mortalidad de 5 a 1.3 millones por año. (8,10-15) Hay estudios que demuestran que esta fórmula se puede utilizar incluso en recién nacidos y en pacientes con desnutrición severa (16-18)

Los excelentes resultados obtenidos con la administración de la fórmula de rehidratación oral recomendada por la OMS ha inducido el diseño de una solución para terapia endovenosa con una fórmula similar que contiene en mmol/L sodio 90, potasio 20, cloro 80, acetato 30 y dextrosa 110, la cual fue desarrollada en el Hospital Nacional de Niños de la Caja Costarricense en San José Costa Rica por el Dr. Daniel Pizarro, quien en 1986 publicó los resultados de un estudio realizado en 50 niños con deshidratación, en los cuales se utilizó esta fórmula para rehidratación endovenosa lográndose la rehidratación en un tiempo promedio de 5 horas, calculándose el volumen de la solución administrada de acuerdo a la estimación clínica de pérdida de peso, por

ejemplo; con un pérdida de peso del 10% se administró 100 mL/kg a una velocidad de 25 mL/kg/h hasta alcanzarse la rehidratación del paciente; observándose que en los pacientes que presentaban inicialmente hiponatremia lograron su corrección al término de la rehidratación , ocurriendo lo mismo en los pacientes con hipernatremia; así mismo los pacientes que presentaron hipokalemia al inicio, la mayoría tuvo niveles séricos de potasio dentro de lo normal posterior a la rehidratación . De acuerdo a estos resultados se ha recomendado esta fórmula para la rehidratación en pacientes con deshidratación hiponatremica, isonatremica e hipernatremica, así como hipokalemia o hiperkalemia, en niños eutróficos o desnutridos y en menores de 3 meses de edad. Y el esquema para su uso se ha simplificado a 25 mL/kg/h hasta completar la hidratación. (5,6)

Esta fórmula para rehidratación endovenosa se prepara mezclando varias soluciones comerciales de la siguiente forma; solución fisiológica al 0.9% 330 ml, solución glucosada al 5% 650 ml, cloruro de potasio 20 mEq y bicarbonato de sodio 40 mEq, obteniendo una solución con las concentraciones mencionadas y de la cual se obtiene la cantidad requerida para la rehidratación de los pacientes; esta fórmula se continua empleando en algunos países como Costa Rica, Brasil y México.

En el Hospital Juárez de México, en el servicio de Urgencias de Pediatría, se ha utilizado esta fórmula de rehidratación endovenosa a lo largo de más de una década, observándose excelentes resultados en el manejo de los pacientes con deshidratación secundaria a enfermedad diarreica en los cuales no es posible rehidratarlos por vía oral. Este estudio muestra los resultados de 14 años de manejo con la solución de rehidratación endovenosa a la cual se le ha denominado "Solución Pizarro" en honor al Dr. Daniel Pizarro.

PLANTEAMIENTO DEL PROB LEMA.

¿ La Solución Pizarro es un método de rehidratación endovenosa efectivo para los pacientes deshidratados por diarrea ?

HIPÓTESIS.

La rehidratación endovenosa rápida con Solución Pizarro es efectiva para el manejo de pacientes con deshidratación secundaria a diarrea.

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar que es posible rehidratar adecuadamente y sin complicaciones a aquellos pacientes deshidratados por diarrea, en los cuales no se puede utilizar la vía oral, por medio de una solución polielectrolítica denominada "Solución Pizarro" por vía endovenosa rápida.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio original, retrospectivo, no experimental, clínico y de estudio de población.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes pediátricos de cualquier sexo, de 0 a 59 meses que presenten datos clínicos de deshidratación secundaria a enfermedad diarreica.
- Pacientes que hayan ingresado al servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Juárez de México entre el 1° de marzo de 1991 y el 30 de mayo del 2005.
- Pacientes que hayan presentado imposibilidad de tolerar la vía oral por cualquiera de las siguientes causas: vómitos incoercibles, estomatitis, rechazo al suero de rehidratación oral, ileo metabólico o tasa de diarrea elevada.
- Pacientes que hayan permanecido hospitalizados en el servicio de Urgencias hasta completar el tratamiento médico de rehidratación.
- Pacientes que cuenten con un expediente clínico del Hospital.
- Pacientes que cuenten con los siguientes exámenes de laboratorio; biometría hemática, cuantificación de electrolitos séricos y urea a su ingreso y egreso.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Se excluirán a los pacientes mayores de 59 meses de edad
- Pacientes que hayan rechazado la atención médica o hayan solicitado alta voluntaria antes del término del tratamiento.
- Pacientes que no cuenten en su expediente clínico con estudios de laboratorio completos.

MATERIAL Y METODOS.

De marzo de 1991 a mayo del 2005, se trataron 879 pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Juárez de México, por presentar deshidratación secundaria a diarrea, en los cuales se presentaba cualquiera de los siguientes datos: vómitos incoercibles, imposibilidad para la vía oral (estomatitis, rechazo al suero de rehidratación oral o ileo metabólico) o tasa alta de diarrea, que mostraron la necesidad de indicar manejo endovenoso.

A todos los casos se les realizo historia clínica completa, se les tomo peso y talla y se realizó la determinación del estado de hidratación, se interrogó sobre el número y características de las evacuaciones, la existencia de vómitos en la ultimas 24 horas e hipertermia. Se tomaron exámenes de laboratorio al ingreso y al final de la rehidratación para determinar sodio, potasio, urea, leucocitos y hematocrito utilizando para la determinación de electrólitos séricos el método de ion selectivo, para el hematocrito y leucocitos se utilizó el método de alto vacio de Advia 170 y para la urea el método de cinética enzimática.

La deshidratación fue evaluada con los parámetros clínicos internacionales que se utilizan en la terapia de rehidratación oral. El estado de nutrición se determinó en base a la clasificación de desnutrición de Gómez mediante las tablas de peso y talla para niños mexicanos de Ramos Galván. (19)

Para la rehidratación se utilizo "Solución Pizarro" la cual se prepara con; solución fisiológica al 0.9% (330 ml), solución glucosada al 5% (650 ml), cloruro de potasio (20 mEq) y bicarbonato de sodio (40 mEq) a dosis de 100 ml por kg de peso para 4 horas por vía endovenosa, al final de la cual se revaloró integralmente a los pacientes y en los que la hidratación fue normal se reinició la vía oral con dieta normal para la edad y leche materna, maternizada o entera según la edad, sin diluir; vida suero oral a tolerancia por evacuación y atole de harina de arroz. Si toleraba adecuadamente se indicaba el egreso y se continuaba con plan A de hidratación. En nuestro caso no se usaron antibióticos y se consideraron fracasos aquellos en los que no se corrigió la deshidratación, presentaron algún efecto adverso o persistían con la condición clínica de su ingreso. Los cálculos de la media y desviación estándar se efectuaron con los cálculos de calculadora Fx-39 (casio computer CO. LTD).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

RESULTADOS.

Se incluyeron un total de 879 pacientes de los cuales 588 (66.89%) fueron del sexo masculino y 291 (33.11%) del sexo femenino. El grupo etario más afectado fue el de 1 a 12 meses con 502 pacientes (59.11%), de 0 a 12 meses fueron 28 pacientes (3.19%), de 13 a 24 meses 288 pacientes (32.76%) y mayores de 24 meses tuvimos 61 pacientes (6.94%). Se evaluó el estado de nutrición de los pacientes obteniendo los siguientes resultados; fueron 37 pacientes (4.21%) que presentaron sobrepeso, 81 pacientes (9.22%) fueron eutróficos y finalmente se encontró algún grado de desnutrición en 761 pacientes (86.57%) (Cuadro 1).

Cuadro 1

Estado nutricional
N= 879

	N	%
Sobrepeso	37	4.21%
Eutrófico	81	9.22%
Desnutrición de 1er grado	671	76.33%
Desnutrición de 2° grado	74	08.42%
Desnutrición de 3er grado	16	01.82%

La deshidratación moderada fue la preponderante presentándose en 565 casos (64.28%) siguiendo la deshidratación leve con 269 casos (30.60%) y con deshidratación severa sin choque se presentaron 41 casos (5.12%). Se detectoó hiponatremia en 117 de los pacientes (13.31%), isonatremia en 760 casos (86.46%) e hipernatremia en solo 2 pacientes (0.23%). Se presentó hipokalemia en 176 pacientes (20.02%), la isokalemia estuvo presente en 637 pacientes (72.47%) y la hiperkalemia en 66 casos (7.51%) en los cuales no se presentaron datos clínicos por lo que es muy probable que esta alteración se halla

presentado por hemólisis en las muestras. En el Cuadro 2 se muestran los resultados de laboratorio obtenidos al ingreso y al egreso.

Cuadro 2

Datos de laboratorio

Ingreso – Egreso
X +- DE
N= 879

	Ingreso	**Egreso**	
Sodio	134.33+-7.18	139.16+-4.03	
Potasio	3.36+-0.62	3.71+-0.41	
Leucocitos	12341+-3725	11632+-1578	Rango 7800-18000
Hematocrito	43.26+-13.78	30.64+-11.38	
Urea	35.79+-10.51	23.58+-11.62	

El tiempo de estancia hospitalaria fue de 25.3 +- 11.04 horas y la evolución de la diarrea al ingreso fue de 72.3 +- 21.5 horas con rango de 12 a 275 horas.

La diarrea se presentó en el 100% de los casos, el vómito se presento en 632 pacientes (71.89%) y la hipertermia estuvo presente en 537 pacientes (61.09%) con una temperatura media de 38.3 +- 0.37 grados Celsius.

Se consideró fracaso en 18 pacientes (02.05%), 2 por presentar crisis convulsivas secundarias a meningitis viral que a su ingreso no presentaban signos clínicos de esta patología y 16 porque presentaron ileo metabólico. Las razones por las cuales se requirió la utilización de rehidratación endovenosa se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3

Causas de manejo de plan B modificado
N= 879

	Ingreso	Éxito
Vomitos incohercibles	387	385 (99.98%)
Estomatitis	58	58 (100%)
Rechazo al SRO	240	240 (100%)
Ileo metabólico	118	102 (84.48)
Taza alta de diarrea	76	76 (100%)

DISCUSIÓN

Desde la introducción de la terapia de rehidratación oral, la mortalidad por deshidratación secundaria a enfermedad diarreica ha disminuido en forma muy importante, principalmente en los niños menores de 5 años, y aunque este se considera el método idóneo para la rehidratación, en muchos pacientes que no tienen tolerancia a la vía oral o que presentan complicaciones que imposibilitan el uso de esta vía, resulta necesario utilizar la vía endovenosa para la rehidratación. Los métodos actuales de rehidratación tienen como objetivo reponer rápidamente el volumen intravascular y la concentración de sodio, así como reponer el volumen intracelular con su catión el potasio, por lo que se han utilizado diferentes soluciones para lograr este objetivo, algunas de las soluciones que se emplean actualmente es la solución salina y la solución hartman, sin embargo la primera presenta el inconveniente de no proporcionar bicarbonato para combatir la acidosis, además de no contener potasio; mientras que la segunda, tiene el inconveniente de no contener glucosa, que es un sustrato energético; por este motivo se ha utilizado la "Solución Pizarro" que contiene tanto glucosa, electrolitos y bicarbonato, con la que se han obtenido excelentes resultados.

En nuestro estudio, el grupo etario más afectado por la deshidratación secundaria a diarrea, fue el grupo entre un mes y un año de edad, seguido del grupo de 13 a 24 meses lo que coincide con las estadísticas nacionales en las que se determina que la enfermedad diarreica afecta principalmente a los menores de 2 años. (1)

En nuestro estudio, se observó una alta frecuencia de desnutrición siendo la de primer grado la más frecuente, con un porcentaje superior al 80% lo que coincide con lo reportado por varios autores que han encontrado que la deshidratación es más frecuente en los niños desnutridos. (16,17) En un estudio realizado por Pizarro, encontró que la mayoría eran niños eutróficos seguidos en frecuencia por niños con desnutrición moderada, (5) llamando la atención que no reporta ningún caso de desnutrición leve que fue el grado de desnutrición predominante en nuestro caso; en estos pacientes utilizamos la misma fórmula para rehidratación que en los pacientes eutróficos, sin observarse diferencias en el tiempo, resultados de laboratorio y/o evolución de la enfermedad; por lo que podemos establecer que esta fórmula de rehidratación endovenosa es segura y efectiva para la rehidratación de pacientes desnutridos de cualquier grado.

El grado de deshidratación que se presento con más frecuencia en nuestro estudio fue la moderada, siendo este hallazgo compartido por Pizarro quien observo deshidratación moderada en el 60% de los casos de su estudio. (5) El

tiempo de estancia hospitalaria fue casi el doble a lo reportado por este autor, (promedio 12.5 horas) sin embargo, esto quizás es debido a que nuestros pacientes fueron egresados hasta que se logro una aceptación adecuada de la vía oral con plan A de rehidratación.

El porcentaje de pacientes con hiponatremia fue similar a lo reportado por Pizarro y la frecuencia de hiperkalemia fue también similar en ambos grupos, y al igual que en lo reportado por este autor, nosotros observamos que posterior a la rehidratación endovenosa se logro la normalización de los niveles de sodio sérico. En cuanto a los niveles de potasio la frecuencia de hipokalemia fue mayor en nuestros estudio y la hiperkalemia también, sin embargo como se comento, esto probablemente haya sido debido a alteraciones en la muestra de sangre, ya que en ninguno de nuestros pacientes hubo datos clínicos de esta alteración electrolítica y en todos los casos observamos normalización de los niveles séricos de potasio; por lo que las posibles alteraciones electrolíticas en estos pacientes no contraindican la utilización de la solución para la rehidratación.

Los casos de fracaso de este método de rehidratación fueron debidos a la presencia de ileo metabólico, mientras que en los otros casos que requirieron rehidratación endovenosa el éxito se observó casi en el 100% de los casos.

CONCLUSION

El uso de la solución Pizarro en la rehidratación de pacientes con deshidratación secundaria a diarrea, ha demostrado ser una excelente opción para el tratamiento, observándose adecuada respuesta en la rehidratación de casi el 100% de los pacientes; además de ser una solución que se puede emplear con toda seguridad en pacientes pediátricos de cualquier edad, así como en todo tipo de deshidratación (hiponatremica, isonatremica o hipernatremica) y de cualquier grado (leve, moderada o severa); y en pacientes desnutridos independientemente del grado; empleándose en los pacientes que tienen imposibilidad para la vía oral, lo que permite disminuir el tiempo de ayuno con lo que se observa disminución de la desnutrición y las complicaciones del tracto gastrointestinal secundarias al ayuno prolongado.

BIBLIOGRAFÍA.

1.- Mota HF. "Presentación del manual de procedimientos del Servicio de Hidratación Oral del Hospital Infantil de México Federico Gómez" Gaceta Médica de México. Vol. 126 No. 5. 1990. 419-422

2.- Maulen RI, Acosta BM. et al. "Tratamiento de la diarrea aguda en niños" Acta Pediátrica de México. Vol. 14. No. 5. 1993. 228-237

3.- Mota HF "Trastornos hidroelectroliticos e hidratación oral en diarreas" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 52. No. 8. 1995. 490-498

4.- Gordillo PG. "Electrolitos en Pediatría. Fisiología y clínica" Edit. Interamericana Mc Graw Hill. 4ª. Ed. México 1988

5.- Pizarro TD Posada G. "Rehidratación por vía endovenosa rápida con una solución similar a la recomendada por la OMS para la rehidratación oral" Boletín Medico del Hospital Infantil de México. Vol. 43 No. 8. 1986. 463-468

6.- Pizarro TD. "Tratamiento parenteral de la deshidratación en niños con diarrea" Boletín Medico del Hospital Infantil de México. Vol. 43. No. 8. 1986. 515-522

7.- Velásquez JL, Mota HF, et al. "Bases fisiológicas de la composición de la solución para hidratación oral en niños con diarrea" Boletín Medico del Hospital Infantil de México. Vol. 44. No. 12. 1987

8.- Duffan TG, et al. "Hidratación oral en lactantes hospitalizados por síndrome diarreico agudo, empleando fórmulas de diferentes densidades energéticas " Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 42. No. 1. 1985. 9-15

9.- Mota HF, Gutierrez C,. et al. "Utilidad de una nueva solución de hidratación oral de baja osmolaridad en niños con diarrea aguda" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 52. no. 10. 1995. 553-559

10.- Mota HF,. Gutierrez CC, et al. "Ensayo clínico controlado para evaluar la eficacia y seguridad de dos soluciones de hidratación oral con composición OMS y diferente pH" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 56. No. 8u . 1999. 429-434

11.- Lifshitz MD, et al. "Oral hydration solutions: Experimental optimization of water and sodium absorption" The Journal of Pediatrics. Vol 106. 1985. 383-389

12.- Sperotto MD, Carrazza MD, et al. "Treatment of diarrheal dehydration" The American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 30. 1977. 1447-1456

13.- Mota HF, De León M., Velásquez JL, Pizarro TD. "Osmolaridad, sodio y diarreas" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 60. 2003. 2-4

14.- Pizarro TD. "En busca de la solución ideal para la rehidratación por vía oral" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 42. No.1. 1985. 3-7

15.- Gutierrez CC, Villa CS, et al. "Intervención educativa para el manejo efectivo de la diarrea en el hogar " Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 61. No. 1. 2004. 19-28

16.- Mota HF, Cabrales MG. "Hidratación oral con sodio 90 mEq/L en niños desnutridos deshidratados por diarrea" Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 59. No 3. 2002. 151-158

17.- De León GM, Caballero LL, Del Castillo MJ, et al. "Rehidratación oral en desnutridos de tercer grado" Boletín Clínico HIES. Vol. 5. No. 2. 1988. 8-12

18.- De León GM. "Rehidratación oral, 6 años de experiencia en recién nacidos" Boletín Clínico HIES. Vol. 5. No. 2. 1988. 13-15

19.- Games EJ, Palacios TJ. "Introducción a la Pediatría". Edit. Mendez Editores. 6ª. Ed. México 1997.