



11273
2ej ①

**Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto Mexicano del Seguro Social**

**PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES
CON DIARREA**

PRESENTA:

DRA. LOURDES VICTORIA RAMOS SALAZAR

**Residente de Segundo Año
de Medicina Familiar**

1985

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

INDICE

I	RESUMEN.	1
II	ANTECEDENTES CIENTIFICOS.	2
III	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPOTESIS..	17
IV	MATERIAL Y METODOS.	19
V	RESULTADOS Y DISCUSION.	23
VI	CONCLUSIONES Y COMENTARIOS.	29
VII	CUADROS Y GRAFICAS.	34
VIII	BIBLIOGRAFIA.	46
IX	CUESTIONARIO UTILIZADO.	52

RESUMEN:

Se estudiaron sesenta lactantes menores: 30 desnutridos y 30 eutróficos, que cursaban con cuadro enteral o gastroenteral agudo, y algún grado de deshidratación. Se tomaron en cuenta el tipo de líquidos y alimentación administrados durante la enfermedad y una semana antes de la misma; y se determinó el patrón electrolítico en suero: Na, K y Cl; y se relacionó con lo anterior. Las mayores diferencias se encontraron en los niveles de Na y Cl, y prácticamente sin cambios en los de K. Se observó que en los desnutridos predominó la deshidratación de tipo hipotónico y entre los eutróficos el isotónico; en ambos el grado que predominó fue moderado. En su mayoría los desnutridos recibían leche diluida o jugo de arroz adicionadas de miel o azúcar; y entre los eutróficos leche con electrolitos; ambos grupos recibieron electrolitos orales (OMS). No se encontró relación del padecimiento con la escolaridad de la madre, pero sí con el estrato socioeconómico.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La diarrea, una de las manifestaciones clínicas más frecuentes de los trastornos gastrointestinales, es el problema más importante durante la primera infancia, debido a que el nivel de agua corporal total es mayor que en el adulto; como resultado de esto, el niño está particularmente predispuesto a sufrir trastornos en el balance hidroelectrolítico, por lo que merece especial atención en la práctica.

El síndrome diarreico y la deshidratación consecutiva, continúan siendo en nuestro medio la causa principal de morbimortalidad en menores de cuatro años (1-9) y es el motivo de interés en el presente estudio.

Diarrea se define como una evacuación intestinal frecuente, abundante y que toma la forma del recipiente que la contiene o donde se coloca (2).

El síntoma aparece en los Anales de la Historia de la Medicina desde épocas muy remotas. En la biblia se le da ya un primer enfoque hacia la

salud pública. Hipócrates en sus escritos "El cuerpo médico hipocrático" alude temas relacionados con la diarrea analizándolos profundamente; conocimientos que posteriormente fueron reforzados por Galeno. La cultura medieval, con el concepto de curaciones, relacionó la insalubridad con su aparición. En 1865 Vallembergt habla sobre la forma de nutrir y manejar a los niños con diarrea. A finales del siglo XVI, Walter Harris (Inglaterra) hace ya la primera mención sobre desequilibrio hidroelectrolítico en estos niños. Rush en el siglo XVIII, describe los factores coadyuvantes, y en el siglo XIX Dewes escribe sobre la reposición hidroelectrolítica. En 1885 Schmidt reconoce dos tipos de deshidratación: La consecutiva a pérdidas de agua y sodio, y la resultante de pérdida de agua. Posteriormente Rappaport describe pacientes con hipernatremia y sus causas (1,3). En 1950 Finberg y Harrison describieron gran cantidad de lactantes con deshidratación hipernatremica consecutiva a enfermedad diarreica (3).

Hasta hace tres décadas, el concepto médico coincidía con la opinión popular de eliminar durante la diarrea la leche y otros alimentos de la dieta del niño. Los atoles y las infusiones constituyen los alimentos sustitutivos como costumbre generalizada ofrecidos durante el curso de la enfermedad, ya que una exacerbación de la diarrea se relaciona con el incremento en la cantidad de alimentos, motivándose restricción y repercutiendo la enfermedad sobre el estado de nutrición.

En la actualidad subsisten entre los médicos pediatras conceptos heterogéneos en cuanto a la alimentación durante la diarrea. (1).

Correspondió a Chung el primer intento por valorar el efecto de la alimentación láctea durante la fase de diarrea aguda, que le permitió reconocer que a mayor ingestión proteinoenergética, había a su vez una mayor pérdida de grasa, nitrógeno, sodio, potasio y calcio en las heces y un aumento en el volumen y frecuencia de las evacua-

ciones, y que la absorción intestinal mejoraba cuando los niños eran alimentados con leche evaporada a dilución normal para su edad, ofreciendo entre 100-120 calorías Kg. de peso a lactantes menores de seis meses; y que por otro lado la duración de la diarrea no es más prolongada que en los niños alimentados con fórmulas que brindan diluciones proteinoenergéticas bajas (1). Torres Pinedo y Cols. realizaron hallazgos que hablan sobre el efecto favorable de la dieta libre en disacáridos durante la diarrea. El volumen de la materia fecal disminuyó en la generalidad de los casos a menos de la mitad con una dieta sin leche; las bondades de esta dieta también se han utilizado en desnutridos por Hirschorn y Cols.

La investigación científica actual, llevada a cabo principalmente en las instituciones de salud, ha abordado el tema desde diferentes puntos de vista, e investigadores como Jesús Kumate, Jesús Olarte, Federico Gómez, Gustavo Méndez y muchos más, han visto lo imperativo de la preven-

ción de muerte por deshidratación en estos pacientes.

Aproximadamente cada año, setecientos cincuenta millones de niños menores de cinco años en Asia, Africa y América Latina, son víctimas de diarrea aguda, y, a esa edad, la enfermedad causa de 3-6 millones de defunciones, de las cuales el 90% ocurren durante los dos primeros años de vida (2). Los ataques de diarrea repetidos, ocasionan desnutrición debido a limitaciones dietéticas impuestas por las madres. Algunos estudios revelan que las enfermedades diarréicas agudas son particularmente graves y frecuentes en lactantes desnutridos (2).

Dependiendo del tipo electrolítico de pérdidas y del contenido salino de la dieta previa e inmediata al inicio del proceso diarréico, resultarán modificaciones de la osmolaridad y natremia de los líquidos corporales, que además, ordinariamente manifestará pérdidas de otros electrolitos (3,5,7). Colle, Ayoub y Raile tuvieron oportunidad

de investigar la razón de una elevada incidencia de hipernatremia, la diferencia más notable entre niños sin y con hipernatremia, fue que en estos últimos la carga recibida de solutos recibida en el alimento era mayor, y al respecto encontraron que una buena parte de las madres continuaban alimentando a sus hijos con leche entera a pesar de la diarrea, sin complementar esta con cantidad extra de agua. Una observación semejante ha sido informada por Taitz y Byers (1). Respecto a este problema, Finberg, censura la alimentación a dilución normal, particularmente con leche descremada, ya que esta se caracteriza por tener una carga mayor de electrolitos y proteínas por caloría que la leche entera. La contribución que mayor énfasis ha dado en relación al contenido de agua de alimento y la carga de solutos, ha sido hecha por Ziegler y Fomon.

La depleción de potasio intracelular prácticamente no se identifica en las diarreas de corta

evolución y agudas; pero cuando la diarrea es prolongada si se encuentran alteraciones clínicas.

En los niños con diarrea que continúan siendo alimentados con leche a la dilución habitual, la manera de preparar la fórmula láctea constituye un factor importante en el desarrollo de problemas hídricos. En México, Vega Franco realizó estudios donde observó que las madres ofrecían dietas a mayor dilución y más hidratos de carbono, favoreciendo la deshidratación hiponatrémica o isonatrémica. Así mismo Kingstom corroboró que los alimentados al seno materno tienen severa hiponatrémia e hipokalemia por la escasa cantidad de iones contenidos en este alimento. Coolie encontró que la hipernatrémia era debida a ofrecer fórmulas concentradas, con leche entera o semidescremada, sin complementar con cantidad extra de agua (1,2,4,5,9).

En el Hospital de Pediatría del CMN, Vargas R. demostró que la mayor parte de los lactantes con deshidratación hipernatrémica recibieron solu-

ciones comerciales de electrolitos (8); los que presentaron deshidratación hiponatémica o isonatémica habían recibido líquidos carentes de electrolitos o bajos de los mismos (8).

En general, a cualquier edad, el organismo debe mantener un delicado equilibrio entre la ingestión y excreción de líquidos. En particular, el adulto soporta mejor las pérdidas de agua que el niño, debido a que en la infancia existe proporción mayor de superficie corporal con un mayor requerimiento de líquidos para satisfacer el metabolismo calórico. La pérdida hídrica habitualmente va acompañada de pérdida de sodio de diferente magnitud. Los niños con enteritis pierden mayor proporción de agua que de sodio. Los lactantes retienen del 30-40% del sodio ingerido (4). Si la pérdida es proporcional la deshidratación que se presenta será isotónico. Sin embargo cuando la pérdida de líquido es mayor, se produce un aumento en la concentración de sodio en el organismo y se presenta una deshidratación de tipo hipertónico o

hipernatrémica. Por otro lado, en la pérdida de líquido por diarrea prolongada con ingesta pobre en sodio, se producirá una deshidratación hipotónica. Se ha visto que el tipo de deshidratación más frecuente en nuestro medio es la isotónica en 50-60% de los casos. (3,5,8).

La deshidratación asociada a desnutrición más frecuente es de tipo isotónica o hipotónica (1), (24), (30). En la edad pediátrica, una de las causas de hipokalemia es la elevada eliminación de potasio por heces diarreicas (2). En nuestro medio, las principales causas las constituyen el vómito, la diarrea y la desnutrición crónica (11). La mayor parte de trabajos sobre deshidratación secundaria o gastroenteritis se han hecho en lactantes eutróficos, y la mayoría de los existentes en desnutridos se refieren a niños de mayor edad (8).

El problema de los lactantes con diarrea surge como consecuencia de pérdida de agua y sal en mayor proporción a lo ingerido, y combinado con

desnutrición el pronóstico se ensombrece (8,10,28).

Para fines prácticos se divide la deshidratación en tres grados: leve, moderada y grave.

Considerándose leve cuando el déficit de líquido no sobrepasa el 5% del peso corporal, en estas condiciones las manifestaciones clínicas del niño son mínimas. En la forma moderada la pérdida está arriba de 5% pero no llega al 10%, aquí los signos de deshidratación se hacen evidentes. Cuando el déficit de agua está entre el 10 y 15% se presenta deshidratación grave, detectándose hipovolemia y el inicio de un estado de choque (2,8).

Es conveniente recalcar que la pérdida de sodio es un factor importante, ya que este es el electrolito más abundante en la composición de los líquidos orgánicos. Cuando el paciente pierde cierta cantidad de agua o electrolitos, es indispensable considerar la necesidad de reponerlos. La reposición debe ser proporcional a las pérdidas, ya que de no ser así, puede alterar la composición

del medio interno. Siempre se debe intentar suplir estas pérdidas por vía bucal. El tratamiento de la deshidratación de esta manera permite disponer de soluciones adecuadas y fáciles de manejar o administrar (18). - La terapéutica se basa en el hecho de que la glucosa sea absorbida activamente por el intestino delgado y el sodio arrastrado con ella en relación casi equimolar (12). Algunas características de las soluciones disponibles para hidratación oral son las siguientes : Glucosa tiene dos funciones: facilitar la absorción de sodio en el intestino por medio de un mecanismo de enlace y provee calorías que ahorran el desgaste de proteínas y evitan la cetosis, la concentración es el mínimo necesario para cumplir estas funciones (35), Sodio: mientras más profusa sea la diarrea, la concentración de sodio es mayor y la de potasio menor, por lo que el contenido del líquido intestinal tiende a parecerse más al plasma. La mayor parte de sodio se absorbe en el intestino delgado y termina de hacerlo en el co-

lon. Potasio: mientras más profusa es la diarrea, la concentración de potasio en las heces tiende a parecerse al plasma (16).

El potasio dado por vía oral no requiere de glucosa para su absorción a diferencia del sodio, El bicarbonato de sodio tampoco requiere glucosa para ser absorbido.

Recomendación OMS:

Glucosa	111 mmol/l
Sodio	90 mmol/l
Potasio	20 mmol/l
Bicarbonato de Sodio	30 mmol/l
Cloro	80 mmol/l
Osmolaridad	331 mosmol/l.

Otro tipo de soluciones se ha visto que contienen mayor cantidad de glucosa y menos de sodio, que las hacen inadecuadas para el tratamiento de la diarrea, ya que provocan diarrea osmótica (13, 15, 16, 19, 20, 23, 29, 30).

No solo la glucosa contribuye al transporte de sodio a nivel del intestino; ciertos aminoácidos

neutros pueden efectuar esta función (21,22). Se han hecho estudios con harina de arroz que han arrojado buenos resultados y su empleo puede ser útil, además la mayoría de la población puede obtenerla y es bien aceptada por la madre, y, tolerada por el niño (25, 26, 27).

Los requerimientos globales de sodio han sido calculados en los lactantes menores de 8 meq/kg/día tanto para eutróficos como para desnutridos; para potasio de 4 meq/kg/día en el eutrófico y de 6 meq/kg/día en el desnutrido (8,6,16).

Algunos autores han argumentado que la fórmula OMS contiene demasiado sodio con peligro de hipernatremia en lactantes cuyos riñones no son capaces de excretar cargas excesivas de sodio (20), así como para aquellos con diarrea no colérica (21); sin embargo, dadas las experiencias en el empleo de la solución, se ha permitido continuar su uso a través de que el paciente reciba cantidad adecuada de agua libre (35, 37).

En nuestro país la deshidratación hipernatémica

se observa en casos aislados (28, 29, 35) como ya mencionamos, dada la alimentación escasa en solutos.

El agua de arroz se ha utilizado con éxito para rehidratación oral en enfermedades diarreicas, y utilizado en forma adecuada es un buen procedimiento casero para obtener solución rehidratante (25, 26).

La corrección de las alteraciones en determinado momento es importante en el pronóstico del paciente. La enfermedad diarreica cobra 13,000 muertes al día en el mundo a causa de deshidratación (23, 24), la OMS señala que las enfermedades diarreicas causan cada año, un billón de episodios de enfermedad y hasta cinco millones de muertes en menores de 5 años en los países en vías de desarrollo (23, 24, 27, 31, 32, 33, 34).

Este signo, la diarrea, es causa de un gran volumen de consulta y hospitalización, y así, es necesario el conocimiento del patrón electrolítico más frecuente que presentan los pacientes pediá-

tricos en nuestro medio, y sobre el uso de soluciones electrolíticas, ya que a pesar de sus ventajas, tiene también sus opositores, circunstancia basada en la concentración de sodio y el desconocimiento del médico del procedimiento de rehidratación, situación especial en el lactante, y en quienes es mayor el índice de morbimortalidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha visto que, en condiciones normales, el lactante puede mantener su equilibrio iónico a pesar de que recibe cierto exceso de solutos en relación con el agua administrada, o a la inversa, una cantidad más o menos grande de agua sin electrolitos. Es probable que el lactante con diarrea no maneje así estas ingestas desde el inicio de su padecimiento, modificándose el patrón electrolítico de acuerdo a la cantidad y tipo de alimentación recibidos; y también que el tipo de deshidratación depende de su estado de nutrición previo al cuadro diarréico.

Para continuar con el procedimiento experimental se formuló la hipótesis de nulidad, que predice que no existe variación entre los grupos.

Hipótesis de Nulidad:

El patrón electrolítico en lactantes con diarrea no se encuentra en relación con su estado de nutrición.

Se hace con el fin de rechazarla y aceptar por tanto la hipótesis alterna.

Hipótesis Alterna:

El patrón electrolítico en lactantes con diarrea está influenciado por el estado de nutrición.

IV

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron sesenta pacientes lactantes menores: 30 eutróficos y 30 desnutridos, que acudieron a la consulta de Medicina Familiar o a valoraciones de Urgencias Pediátricas; y que cursaban con cuadro gastroenteral agudo y algún grado de deshidratación.

La edad de los candidatos a estudio comprendió desde los 29 días de nacidos hasta el año de edad. Se tomaron en cuenta el tipo de líquidos y alimentación administrados durante la enfermedad y una semana antes de la misma y las características del cuadro gastroenteral.

Se investigó sobre el estrato socioeconómico y escolaridad de las madres.

Fueron clasificados según su estado nutricional siguiendo el criterio de Gómez y aplicando las tablas somatométricas de Ramos Galván.

Se recibieron y valoraron en consulta, y se tomaron muestras de sangre periférica para la

determinación de electrolitos: Na, K y Cl.

Las técnicas de medición se realizaron con método flamométrico para sodio y potasio; y Coulombométrico para cloro. Se consideraron valores normales en suero los siguientes: Na-135-145 meq/l; K-3.5-4.5 meq/l; Cl 98-108 meq/l.

Se consideró deshidratación isonatémica cuando los valores de sodio fueron entre 135-145 meq/l; hiponatémica entre 115-134 meq/l; e hipernatémica si estaban en 150 meq/l. o más.

El grado de deshidratación se evaluó de acuerdo a los siguientes parámetros clínicos:

Deshidratación leve:

Signos y síntomas: Aspecto y estado de conciencia: Inquieto, sediento, despierto; Pulso radial o frecuencia cardiaca normal; fontanela anterior: normal; Respiración: normal; Elasticidad de la piel: se retrae inmediatamente; Ojos normales, lágrimas disminuidas; mucosas húmedas y micción normal.

Deshidratación moderada:

Signos y síntomas: Aspecto y estado de conciencia: sediento, inquieto o aletargado, irritable al tocarlo; Pulso radial o frecuencia cardíaca: rápida y débil; Fontanela anterior deprimida; Respiración profunda y a veces rápida; Elasticidad de la piel: se retrae lentamente; ojos hundidos; lágrimas ausentes; mucosas secas y micción en cantidad reducida y de aspecto oscuro.

Deshidratación severa:

Signos y síntomas: Aspecto y estado de conciencia: somnoliento, flácido, frío, sudoroso, convulsión, inconsciente, acrocianosis; pulso radial o frecuencia cardíaca: rápida, débil y a veces impalpable; fontanela anterior muy deprimida; respiración profunda, rápida, muy deprimida; elasticidad de la piel se retrae muy lentamente (más de dos segundos); ojos muy hundidos; lágrimas ausentes; mucosas secas; micción: no orina hace varias horas, vejiga vacía.

Cuando fue posible se tomò en cuenta la pérdida de peso corporal: de 4-5% para deshidratación leve, de 6-9% para la moderada y 10% o más para la severa.

La elasticidad de la piel no se tomò en cuenta en los desnutridos.

Todos los pacientes habian recibido electrolitos orales recomendados por la OMS.

Se excluyeron del estudio dos pacientes que habian recibido otros preparados comerciales (pedialyte), un paciente obeso y aquellos que tuvieron un padecimiento no relacionado con gastroenteritis, al igual que los que presentaban diarrea de larga evolución.

La duración del estudio fue de cuatro meses, en el periodo de Junio a Septiembre de 1985.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se sabe que la población del país no solo está alimentada en forma deficiente, sino que por tradición se cometen numerosos errores que agravan su mala nutrición. Muchas veces se recurre a los beneficios de las soluciones hidratantes, pero no se lleva una alimentación continua, ya que esta recomendación se contradice con la práctica establecida de creencias populares y de algunos médicos de suprimir la comida durante la diarrea e indicar periodos prolongados de ayuno.

Estudios actuales han demostrado que la alimentación temprana no afecta ni la duración ni la severidad de la diarrea (17, 18, 19, 30). Esto es importante ya que muchos niños con diarrea están desnutridos.

Existen varios estudios en los cuales se demuestra que la ingesta de líquidos hipotónicos como atoles y leches diluidas favorecen la deshidratación de tipo hipo o isonatremico; en este estudio

se demuestra que las madres continúan sometiendo a sus pequeños a dietas inadecuadas, puesto que algunos sin tener enfermedad recibían soluciones electrolíticas y fórmulas hipotónicas que deben haber influido para agravar la desnutrición que de por sí ya presentaban esos niños y que influyeron en el tipo de deshidratación como se había reportado previamente (gráficas 1 y 2).

Para poder asegurar que la diferencia entre los promedios que predice la hipótesis alterna es significativa y que no se debe al resultado de fluctuaciones al azar o a un error experimental, se empleó en el tratamiento estadístico la T de Students, que fija un nivel de significancia (p de probabilidad) y cuyo fin es obtener un criterio para rechazar o dejar de rechazar la hipótesis de nulidad.

Se calcularon el promedio (\bar{X}) y la desviación estandar (S) de las cifras de sodio, potasio y cloro, en cada grupo de lactantes para poder

compararlos entre si; para el sodio se rechazó la hipótesis de nulidad con una p menor de 0.005, con un promedio de 139.80 meq/l y una $S \pm 7.6$ en el grupo de desnutridos un \bar{x} 131.14 meq/l con una $S \pm 12.92$ (tabla I).

Se aceptó la hipótesis de nulidad para el potasio con una p de 0.05 y por lo tanto no existe diferencia significativa entre los grupos.

Para el cloro se rechazó la hipótesis de nulidad, existiendo probabilidad de que esto se presente en menos del 0.025 (p menor de 0.025), obteniendo un promedio de 103.89 meq/l y una $S \pm 11.98$ para eutróficos; y un promedio de 97.55 meq/l y una $S \pm 12.97$ para desnutridos (tabla I).

Así vemos que entre los niños eutróficos se encontró que el sodio se mantenía en cifras normales recibiendo leche con electrolitos en su mayoría (Gráficas 1, 2 y cuadro 2).

Cuatro casos se catalogaron como hipertónicos; de estos, tres habían recibido únicamente electrolitos orales desde el inicio de su padecimiento.

En los pacientes desnutridos el patrón electro-lítico fue de hiponatremia e hipocloremia; esto puede explicarse tanto por la desnutrición que condiciona hemodilución para que el organismo se ajuste a este estado patológico, agravada por la ingesta de líquidos hipotónicos y la adición excesiva de glucosa a las soluciones que promueve una diarrea de tipo osmótico, condicionando aun más la pérdida excesiva de líquidos (gráficas 1, 2 y cuadro 2).

Confirmamos los reportes previos de que el desnutrido frecuentemente desarrolla deshidratación hiponatrémica y se reafirman los errores en la alimentación de estos niños, ya que en este grupo encontramos que fueron sometidos a "dietas" a base de atoles principalmente (cuadro 3).

En nuestro estudio la hipokalemia se presentó solo en trece pacientes, solo en tres de ellos era severa y asociada a desnutrición crónica. Los

resultados no fueron significativos ya que la mayor parte de los pacientes adquirió su desnutrición durante el episodio de diarrea o posiblemente a que las cifras de potasio intracelulares no se manifestaron en sangre.

En ambos grupos el grado de deshidratación más frecuente fue moderado, pero en los desnutridos la proporción fue mayor, presentándose en más de la mitad de los casos (70%) y requiriendo hospitalización (cuadro 4).

Las madres de los niños eutróficos alcanzaron a terminar incluso la enseñanza media y algunas carreras cortas (73%).

La escolaridad máxima de las progenitoras de desnutridos fue primaria, y en este grado hubo un alto índice de analfabetismo (cuadro 5).

El medio en el cual se desenvolvían ambos grupos era tanto en la zona urbana como rural.

Se encontró mayor índice de desnutrición en los pacientes de medio rural, relacionando esto con la

dificultad en la adquisición de alimentos (cuadro 6).

Todo esto es factible por la poca orientación y los tabúes culturales predominantes en la región, ya que la madre puede estar bien educada respecto a medidas higiénico-dietética aunque sea analfabeta.

Finalmente observamos que entre los desnutridos el mayor porcentaje correspondió al sexo femenino, relacionando esto con la atención que se brinda principalmente al varón, ya que el patrón socio-cultural establece que para el futuro representa el aporte económico (gráficas 3 y 4).

En el promedio de edad y el tiempo de evolución no hubo diferencias significativas entre los grupos (tabla 7).

CONCLUSIONES

- 1) En los niños eutróficos los niveles séricos de electrolitos se mantienen en cifras normales; en su mayoría recibieron leche con electrolitos durante su enfermedad.
- 2) En los desnutridos con diarrea el patrón electrolítico fue de hiponatremia e hipocloremia; fueron alimentados con líquidos hipotónicos o con cargas excesivas de azúcar aún antes de estar enfermos.
- 3) El potasio no varió en forma significativa entre eutróficos y desnutridos con diarrea aguda.
- 4) El grado de deshidratación es mayor a menor edad.
- 5) La deshidratación es más frecuente a menor edad y a mayor desnutrición.
- 6) En ambos predominó la deshidratación moderada.
- 7) Alta incidencia de diarrea en sitios mal saneados y con pobres condiciones socioeconómicas y culturales.

- 8) El 73% de las progenitoras de eutróficos - tenían estudios de enseñanza media o carreras cortas.
- 9) Para los desnutridos la escolaridad máxima fue primaria y un alto índice eran analfabetas.
- 10) Mayor índice de desnutrición entre quienes provienen del medio rural.
- 11) Porcentaje mayor de pacientes de sexo femenino.
- 12) Sin variación significativa en cuanto edad y tiempo de evolución entre grupos.

COMENTARIOS

La diarrea siempre es un tema de actualidad e interés, tanto para el pediatra como para el médico familiar, ya que a pesar de los avances alcanzados hoy en día, la enfermedad diarreica continúa siendo un símbolo de subdesarrollo, pobreza, escasez de alimentos, bajo nivel educativo, carencia de vivienda adecuada, saneamiento ambiental pobre, desnutrición y apatía social. Aquí confirmamos el alto índice de desnutrición en nuestra población infantil, así como el real sinergismo entre la diarrea y la desnutrición; y la diarrea como principal causa de deshidratación.

En México la gastroenteritis ocupa los primeros lugares como causa de morbimortalidad, afectando principalmente al niño, y en forma especial al lactante, motivo por el cual se consideró la importancia de analizar lo ya expuesto en el presente trabajo en este grupo de edad.

Por las características socioculturales y económicas, es evidente que el síndrome diarreico es un problema de salud pública, que va más allá de los recursos limitados de los dedicados a la práctica médica; sin embargo es posible disminuir la letalidad de la diarrea que está directamente relacionada con sus complicaciones (como la deshidratación), las cuales pueden ser tratadas efectivamente al mejorar los conocimientos del trabajador de la salud; prevención de las diarreas infecciosas mejorando la educación higiénica de las comunidades; programas nacionales de desarrollo para control de la diarrea a través de asistencia primaria, dando tratamiento adecuado a diarrea aguda, con especial interés en la terapéutica de rehidratación oral y alimentación precoz; que la rehidratación oral lleve sus beneficios por medio de programas comunitarios adecuadamente estructurados que impidan la distribución indiscriminada y potencialmente peligrosa e ineficaz de sales

hidratantes; estimulando la interacción materno infantil con la lactancia materna; controles epidemiológicos; introducción de agua potable en áreas rurales y manejo adecuado de excretas. con esto obtendríamos un mejoramiento de las condiciones sanitarias de las comunidades y por ende disminución de la morbimortalidad.

Muchas de estas alternativas, por hoy, desgraciadamente, están fuera de nuestro alcance, y esto se refleja en el alto índice de consultas por gastroenteritis en nuestra población.

VII

CUADROS Y GRAFICAS

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA #1
 CD. OBREGON, SONORA
 1985

CUADRO # 1

COMPARACION DEL PATRON ELECTROLITICO

ELECTROLITOS *	EUTROFICOS		DESNUTRIDOS	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Na	139.8	± 7.6	131.14	± 12.92
K	4.52	± 0.8	4.19	± 0.91
Cl	103.89	± 11.98	97.55	± 12.27

* en meq/l

Fuente: UMF #1 y
 HGZ #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
CD. OBREGON, SONORA
1985

CUADRO # 2

ALIMENTACION RECIBIDA

ALIMENTACION RECIBIDA	EUTROFICOS		DESNUTRIDOS	
	MEDIATA	INMED.	MEDIATA	INMED.
HIPOTONICA	10%	31%	41%	73%
HIPERTONICA	13%	43%	3%	20%
DILUC. NORM.	77%	26%	56%	7%

Fuente: UMF #1 y
 HGZ #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
 CD. OBREGON, SONORA
 1985

CUADRO # 3

TIPOS DE DESHIDRATACION EN RELACION AL ESTADO
 DE NUTRICION

	EUTROFICO	DESNUTRIDO
ISOTONICO	80%	26.67%
HIPERTONICO	3.33%	6.67%
HIPOTONICO	16.67%	66.66%

Fuente: HGZ #1 y
 UMF #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
CD. OBREGON, SONORA
1985

CUADRO # 4

RELACION ENTRE EL GRADO DE DESHIDRATACION Y ESTADO
DE NUTRICION

	EUTROFICOS	DESNUTRIDOS
LEVE	40%	20%
MODERADA	46.67%	70%
SEVERA	13.33%	10%

Fuente: HGZ #1 y
UMF #1
Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
 CD. OBREGON, SONORA
 1985

CUADRO # 5

RELACION ENTRE EL ESTADO DE NUTRICION Y
 ESCOLARIDAD DE LA MADRE

ESCOLARIDAD	EUTROFICO	DESNUTRIDO
ANALFABETAS	20%	30%
PRIMARIA	60%	43.33%
SECUNDARIA	13.33%	26.67%
CARRERA CORTA	6.67%	0%

Fuente: HGZ #1 y
 UMF #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
CD. OBREGON, SONORA
1985

CUADRO # 6

RELACION ENTRE EL GRADO DE NUTRICION Y EL
AREA POBLACIONAL

POBLACION	EUTROFICO	DESNUTRIDO
RURAL	50%	73.33%
URBANA	50%	26.67%

Fuente: HGZ #1
UMF #1
Cd. Obregón, Son.

PATRÓN ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
 CD. OBREGÓN, SONORA
 1985

CUADRO # 7

EDAD Y TIEMPO DE EVOLUCION DEL CUADRO
 GASTROENTERAL

	EDAD		EVOLUCION	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
EUTROFICOS	4.63	± 2.23	4.96	± 2.45
DESNUTRIDOS	4.4	± 2.96	5.03	± 3.30

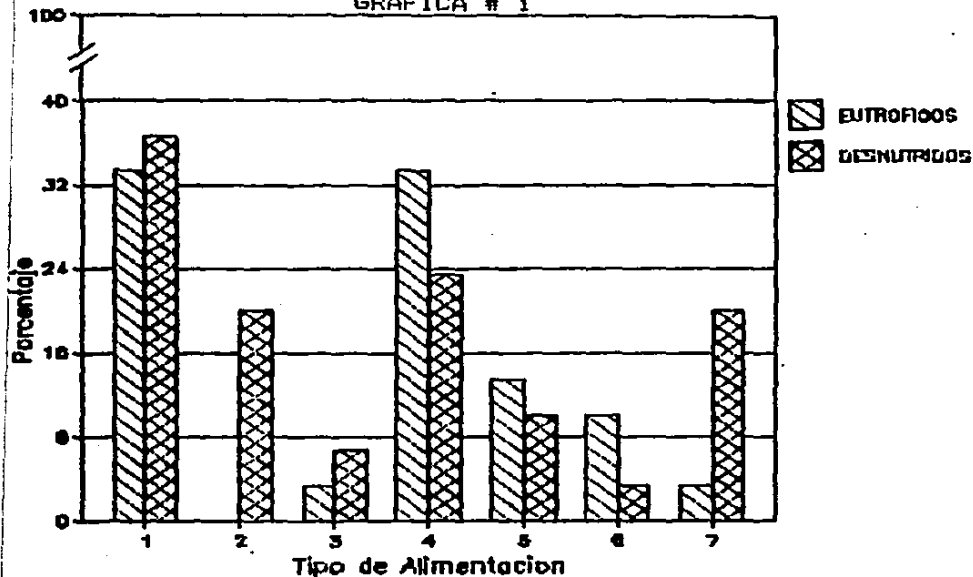
Edad en meses
 Evolución en días

Fuente: HGZ #1 y
 UMF #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
 CD. OBREGON, SONORA
 1985

ALIMENTACION INMEDIATA

GRAFICA # 1

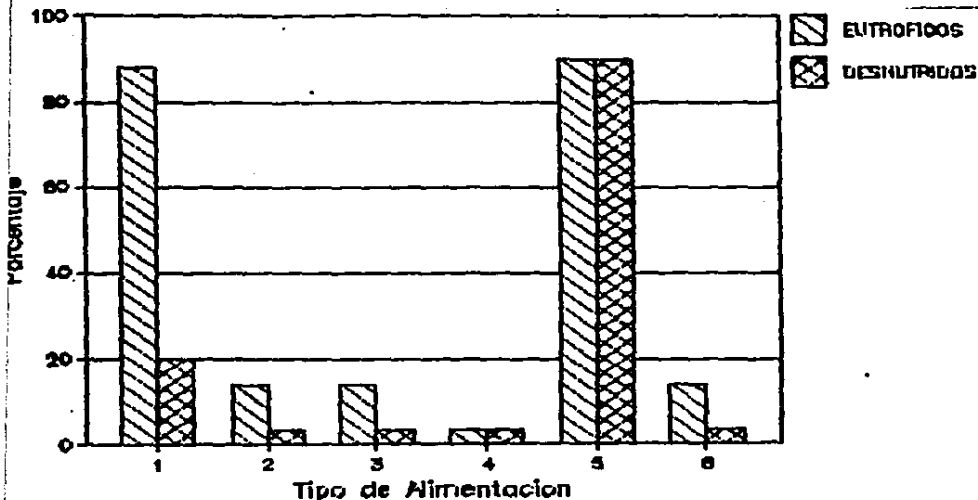


- 1.- Atole de arroz más electrolitos
- 2.- Atole de arroz
- 3.- Leche más atole de arroz
- 4.- Leche más electrolitos
- 5.- Leche dilución normal
- 6.- Electrolitos
- 7.- Adición azúcar

Fuente: HGZ #1 y
 UMF #1
 Cd. Obregón, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
 *HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 1
 CD. OBREGON, SONORA
 1985

GRAFICA # 2
 ALIMENTACION MEDIATA



- 1.- Ablactación iniciada *
- 2.- Atole de arroz
- 3.- Leche más atole de arroz
- 4.- Leche más electrolitos
- 5.- Leche a dilución normal
- 6.- Electrolitos

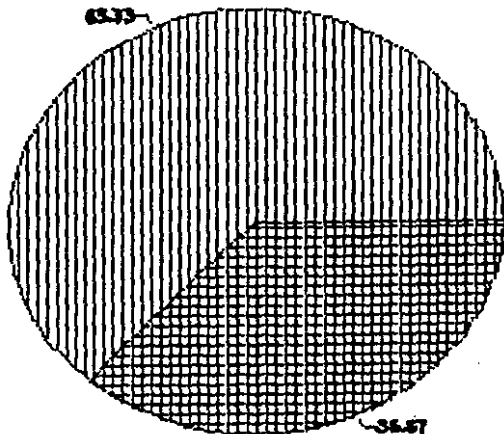
Fuente: HGZ #1 y
 UMF #1
 Cd. Obregón, Son.

* En edad de iniciarla

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #1
CD. OBREGON, SONORA.
1985

GRAFICA # 3
RELACION ENTRE SEXOS

EUTROFICOS



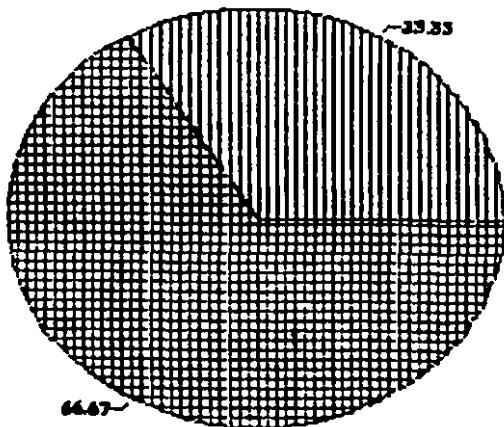
 MASCULINO
 FEMENINO

Fuente: HGZ #1 y
UMF #1
Cd. Obregon, Son.

PATRON ELECTROLITICO EN LACTANTES CON DIARREA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #1
CD. OBREGON, SONORA.
1985

GRAFICA # 4
RELACION ENTRE SEXOS

DESNUTRIDOS



▨ MASCULINO

▣ FEMENINO

Fuente: HGZ #1 y
UMF #1
Cd. Obregón, Son.

VIII

BIBLIOGRAFIA

- 1) Kumate J. Enfermedades diarréicas en el niño. Ediciones Médicas del HIM. 1981. Tomo I 1-32, 61-74, 151-59; Tomo II 177-183; Tomo III 347-356, 485-493.
- 2) Mota F. La hidratación oral en niños con diarrea. Salud Pública de México. 1984; 26; 9-29.
- 3) Finberg L. Líquidos y electrolitos en pediatría Edit. Interamericana. 1984; 7-31, 69-76, 91-100, 137-201.
- 4) Morales O. Requerimientos de sodio en lactantes deshidratados por diarrea. Rev. Med. del IMSS. 1984; 20; 633-37.
- 5) Gordillo G. Electrolitos en Pediatría. Ediciones Médicas del HIM; 1979; 45-77, 94-98, 104-110, 125-27.
- 6) Nelson W. Tratado de pediatría. Ed. Salvat. 1981 263-273.

- 7) Rotellare. ABC de los trastornos electrolíticos. Ed. JIMS. 1976; 53-100.
- 8) Picazo E. Palacios J. Urgencias Médicas en Pediatría. Ed. Méndez Dteo; 1980; 73-94, 205-261.
- 9) Sierra B. Electrolitos orales en la prevención de la deshidratación. Rev. Mex.1, Fed. 1983; 50; 555-58.
- 10) Kumate J. Manual de infectología. Ed. Fco. Méndez Cervantes, Bva. Ed. 34-46.
- 11) Velásquez J. Hipokalemia. rev. Mex. Fed. 1982, 49, Nos. 11-12; 521-27.
- 12) Velásquez J. Progresos en la hidratación por vía oral en la diarrea aguda. Bol. Med. del HIM; 39; No 8 1982.
- 13) Velásquez J. Características bioquímicas de las soluciones disponibles para hidratación oral en México. Bol. Med. HIM; 42; 7. 1985
- 14) Larracilla J. Edad y estado nutricional en la evolución de lactantes con gastroenteritis. 1985; 52, 8. 343-349.

- 15) López A. Síndrome Diarréico agudo: tratamiento con solución bucal. 1985; Rev. Mex. Ped.; 52; 8; 367-369.
- 16) Velásquez J. Metabolismo del Potasio. Rev. Mex. Ped. 1982; 49; 10; 489-492.
- 17) Rivadeneyra P. El mexicano y su alimentación. Salud. Pública de México; 1974; 16; 4; 637-642.
- 18) Hirschorn N. The treatment of acute diarrhoea in Children: Anhistorical and physiological perspective. Am. J. Clin. Nutr. 1980; 33; 65/-663.
- 19) Santosham M. Daum S. Oral rehydration therapy of infantile diarrhoea. New. Engl. J. Med. 1984; 306; 107-176.
- 20) Bart J. Finberg L. Single solution of oral therapy of diarrhoea. Lancet 1976; 2; 633-639.
- 21) Molla M, Rahman M. Straker S. Stool electrolyte content and purging rates in diarrhoea caused by rotavirus, enterotoxigenic E. Coli and

- V. Cholerae in Children. J. Pediatrics. 1981; 98: 835-838.
- 22) Clements M, Levine M. Oral therapy with a glucose electrolyte solution; Lancet 1980; 2; 34.
- 23) Pizano T. Rehidratación por vía bucal: estrategia paraa disminuir la mortalidad infantil. Rev. Mex. Ped. 1985; 52; 5; 27.
- 24) Larracilla J. Edad y estado nutricional en la evolución de lactantes con gastroenteritis. Rev. Mex. Ped. 1985; 52; 8.
- 25) Parded I., Abdullah N. Rice Water as an alternative of home made incomplete oral rehydration solutions. Abstracts simposia os the XVII international congres of pediatrics. Anales Nestlé 1985; 42; 3, 10-11.
- 26) Rivera E. Aliqui G. The use of rice water among cases of acute gastroenteritis in filipino children. Abstracts Simposia. Anales Nestlé 1985; 42; 3.
- 27) Merson M. Who approaches to the stohal problem of diarrhoeal disease. Abtracts of free pa-

pers.

Anales Nestlé 1983; 6-13.

- 28) Gordillo P. Velásquez J. Martini R. Deshidratación aguda en el niño. 2da. Ed. 1982; 67-68.
- 29) Cutting W. Langmuir A. Oral rehydration in diarrhoea. Applied pathophysiology. Trans Roy Med. 1980; 74; 30.
- 30) Finberg L. Dehydration and osmolality. Am J. Dis. Child. 1981; 135; 997.
- 31) Larracilla A. Síndrome diarreico infeccioso agudo: Etiología y epidemiología. Rev. Mex. Ped; 1974; 43; 133-147.
- 32) Gordillo P. Deshidratación y rehidratación. Viejos problemas con nuevas soluciones. Bol. Med. HIM 1984 41; 119-121.
- 33) Vilches V. Epidemiología de las diarreas. Salud Pública de México. 1969; 11; 741-757.
- 34) Baker W. Perspectivas de la epidemiología y control de las enfermedades diarreicas agudas. Bol. Sanit. Panam. 1976; 93; 103.

- 35) Hirschhorn N. Kinzie L. Sánchez B. Decrease in
nat stool out put in cholera during intestinal
perfusion with glucosa containing solutions.
New Engl. J. Med. 1968; 279; 176-181.
- 36) Palacio T, Manjarrez M, Dumois N. Corrección
del DHE mediante la rehidratación por via
oral. Bol. Med. HIM 1982; 39; 538-543.
- 37) Aperia A. Martin L, Zetterstrom R. Salt and
water homeostasis during oral rehydration
therapy. J. Pediatr. 1983; 103; 364-369.
- 38) López A. Síndrome diarréico agudo: Tratamiento
con solución bucal. Rev. Mex. Ped. 1985; 52;
367-369.

CUESTIONARIO UTILIZADO

DATOS DE LA HISTORIA CLINICA PARA ESTIMAR EL
GRADO Y DEFICIT DE AGUA Y ELECTROLITOS.

* Nombre _____ * Edad _____

* Sexo _____ * Lactante: Mayor _____ Menor _____

* Padecimientos agregados: _____

* Escolaridad materna: _____

* Nivel socioeconómico: _____

* Estado de nutrición:

Eutrófico _____

Hipotrófico _____

Hipertrofico _____

* ALIMENTACION:

A) Una semana antes de la enfermedad: (en leche
especificar tipo).

1) Alimento: Leche Verduras Fruta Atole
Caseinato Otros.

2) Forma de preparación: Diluciones_____

Adición de azúcar_____

Otras_____

3) Cantidad de alimento:

4) Sol. electrolíticas comerciales:

tipo_____ Cantidad_____

B) Durante la enfermedad: (Iguales características de inciso A).

1) Alimento:

2) Forma de preparación:

3) Cantidad:

4) Sol. Electrolíticas comerciales:

Tipo_____ Cantidad_____

EGRESOS// Cantidad_____ Número_____

Frecuencia_____ Consistencia_____

Evacuación_____

Vómito_____

Micción_____

Otros_____

* Duración de la enfermedad:

* Hipertermia:

Peso previo (si es posible): _____

Peso actual: _____

Peso al corregir Deshidrat. _____

Temperatura: _____

* GRADO DE DESHIDRATACION:

Aspecto y estado de conciencia:

Pulso radial o frec. cardiaca:

Respiración: Frecuencia _____ y Tipo: _____

Fontanela anterior:

Elasticidad de la piel:

Ojos: Lágrimas:

Mucosas:

Micción: Características Cantidad

* PATRON ELECTROLITICO:

Na. _____

K. _____

Cl. _____