

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE CENTRO HABANA

Empleo de la solución de rehidratación oral en pacientes con enfermedad diarreica aguda

Por los Dres.:

LONGINA IBARGOLLEN NEGRIN,* OLGA LIDIA ZARRAGOITIA RODRIGUEZ**
y SANTIAGO VALDES MARTIN***

Ibargollen Negrín, L. y otros. *Empleo de la solución de rehidratación oral en pacientes con enfermedad diarreica aguda*. Rev Cub Ped 56: 6, 1984.

Se aplica terapéutica de solución de rehidratación horal (SRO) a 549 niños ingresados en el servicio de enfermedades diarreicas agudas del hospital pediátrico Centro Habana, durante los meses de julio, agosto y septiembre de 1980. Se comparan los resultados obtenidos con 519 pacientes ingresados en el mismo servicio y trimestre de 1979. Se comprueba que el promedio estadía del grupo tratado con SRO fue significativamente menor que en el grupo control, y que el 95,6% de pacientes con cuadros eméticos se rehidrataron satisfactoriamente con este proceder terapéutico. Se enfatiza en las múltiples ventajas del empleo de la SRO.

INTRODUCCION

Las enfermedades diarreicas son unas de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países en desarrollo, fundamentalmente durante la edad pediátrica.

A pesar de que con nuestro programa de lucha contra la gastroenteritis hemos logrado que la enfermedad diarreica aguda (EDA) ocupe el quinto lugar como causa de mortalidad infantil, aún son elevadas las cifras de

-
- * Especialista de I grado en pediatría. Hospital pediátrico Centro Habana. La Habana.
 - ** Especialista de I grado en pediatría. Instructora de pediatría de la facultad No. 1 del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Pediátrico Centro Habana. La Habana.
 - *** Doctor en Ciencias Médicas. Profesor titular en pediatría y jefe de departamento de pediatría de la facultad No. 1 del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Pediátrico Centro Habana. La Habana.

morbilidad por esta enfermedad. Debido a ello, y al conocer que la deshidratación y los trastornos hidroelectrolíticos son las causas más importantes de la defunción infantil por EDA nos hemos dado a la tarea de estudiar un modo sencillo, económico y exento de complicaciones, el empleo de la SRO en pacientes con EDA.

Las bases fisiológicas para este tratamiento fueron establecidas en las pasadas dos y media décadas, mediante estudios que demostraron que el transporte acoplado de glucosa y sodio en el intestino delgado resulta un transporte acelerado de electrólitos y agua.¹

El transporte de glucosa se suspende cada vez que se bloquea el transporte de sodio, lo que hace pensar que la energía necesaria para el transporte de glucosa depende del sistema de transporte de sodio, es decir, que el sodio es expulsado activamente de las células de la mucosa hacia los espacios subepiteliales y una reacción acoplada entre el transporte de sodio y el de glucosa parece proveer la energía para el paso de la glucosa por la pared intestinal.^{2,3}

La terapéutica por vía oral se basa en el hecho observado de que la glucosa es absorbida activamente por el intestino delgado normal, y el sodio se absorbe en una reacción casi equimolar con ella. Se ha demostrado que sin glucosa u otro sustrato adecuado como la sucrosa, las soluciones orales salinas agravan la diarrea aguda.³

Conociendo la preocupación de nuestra Revolución por reducir la tasa de mortalidad infantil y ante las complicaciones que pueden ocasionar la terapia endovenosa, nos dimos a la tarea de aplicar este nuevo esquema de tratamiento en los pacientes ingresados en nuestro centro por EDA, y nos apoyamos para ello en la experiencia de otros países y en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.⁴⁻⁹

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se realizó en el hospital pediátrico docente Centro Habana durante el tercer trimestre de 1980. Se estudiaron los 530 pacientes ingresados durante ese período en el servicio de EDA con edades desde la etapa de recién nacido hasta los dos años.

Los resultados de esta investigación se compararon con los obtenidos durante el mismo trimestre en el año 1979, en que ingresaron 519 niños con características similares en cuanto a edad, sexo, raza, etiología de la enfermedad y estado nutricional y de deshidratación, atendidos en este mismo servicio y a los cuales se les aplicó el esquema de hidratación vigente al nivel nacional.

Se realizó un examen físico detallado de cada uno de los pacientes, y se recogieron los aspectos más importantes de su evolución en hojas de balance hidromineral, en las cuales se anotaron los signos vitales, los ingresos y egresos y el peso del niño.

Un personal fijo y previamente entrenado le tomó el peso a dichos pacientes, y basado en esto clasificamos el estado de hidratación de los mismos.

Los niños con buen estado de hidratación fueron pesados a las 6 horas de su ingreso y posteriormente una vez al día, todas las mañanas, Los

niños con signos clínicos de deshidratación se trasladaron de inmediato al cubículo de terapia del servicio, donde fueron pesados cada 2 horas y vigilados personalmente por el médico hasta tanto recuperaron su equilibrio hidroelectrolítico.

Entre los pacientes del grupo estudio se encontraron 95 casos deshidratados, a los cuales se les suministró *ad libitum* la SRO cualquiera que fuera su edad y estado de hidratación. De los niños del grupo control, 54 casos requirieron terapia endovenosa.

La solución de rehidratación oral empleada fue la recomendada por la Organización Mundial de la Salud, preparada en Cuba y que contiene:

Ingredientes	g/l de agua
Cloruro de sodio	3,5
Bicarbonato de sodio	2,5
Cloruro de potasio	1,5
Glucosa	20,0

Esta composición produce las concentraciones siguientes:

	mmol/l
Sodio	90
Potasio	20
Cloruro	80
Bicarbonato	30
Glucosa	111

Todos los pacientes fueron seguidos con exámenes seriados de heces fecales y coprocultivos. Se realizaron ionogramas y gasometrías al 25% del total de los casos y a todos aquellos niños que presentaron signos clínicos de trastornos del equilibrio ácido-base e hidromineral.

RESULTADOS

El agente causal del grupo estudio y el grupo control fue similar; predominó en ambos grupos la causa no precisada y la causante más frecuente de la infección bacteriana fue la *E. coli* y de la infección parasitaria, la Ameba histolytica.

Encontramos una evidente disminución de los días de estadía de los pacientes de 6,05 días en el grupo control a 4,13 días en el grupo estudio (cuadro I).

Existió una gran similitud entre la cantidad de niños que al ingreso presentaron deshidratación moderada o severa, tanto en el grupo de estudio como en el grupo control; sin embargo, se comprobó una diferencia entre la cantidad de pacientes recibidos con signos clínicos de deshidratación ligera en el grupo control y los niños con deshidratación ligera del grupo estudio (diagnosticada por la pérdida menor del 5% de su peso corporal). Pensamos que el factor que más contribuye a esta variación

es el medio utilizado para diagnosticarla. Por esto encontramos que de los 82 casos con deshidratación ligera, el 32,9% se diagnosticó cuando estabilizaron su peso. Es de señalar que este por ciento de casos en los cuales no se diagnosticó clínicamente la deshidratación ligera, fueron los niños con pérdidas del 2-3% de su peso, pues en el resto de los pacientes coincidió el diagnóstico clínico del grado de deshidratación y la deshidratación real de los pacientes, determinada por la ganancia de peso (cuadros II y IIA).

CUADRO I

Promedio estadía días*	Grupos etarios				
	Total	- 29 días	29 días a 3 meses	4-12 meses	13-24 meses
01	47	2	14	24	7
02	130	10	32	65	23
03	121	2	19	83	17
04	66		20	37	9
05	50	3	10	32	5
06	33		13	16	4
07	24		8	11	5
08	14	1	4	8	1
09	12			9	3
10	9		2	7	
11	4		2	2	
12	6		3	3	
13	5		5		
14	2		2		
15	2		1	1	
17	1	1			
18	1			1	
19	1			1	
20	1			1	
21	1		1		
	530	19	136	301	74

$$X^2 = 2,194$$

* Promedio estadía 4,13 días.

CUADRO II

Estado de hidratación al momento del ingreso		Cantidad de deposiciones al ingreso		
		Grado I	Grado II	Grado III
Normal	435	295	129	11
D. ligera	82	28	41	13
D. moderada	12	2	6	4
D. severa	1	—	—	—
Total	530	325	176	29

CUADRO II-A

Estado de hidratación durante el ingreso		Cantidad de deposiciones durante el ingreso		
		Grado I	Grado II	Grado III
Normal	520	470	36	14
D. ligera	9	3	3	3
D. moderada	1	—	—	1
D. severa	—	—	—	—
Total	530	473	39	18

Esta es la razón que nos hace suponer que los por cientos de deshidratación de cualquier grado de intensidad son aproximadamente similares en ambos grupos.

Los pacientes con deshidratación ligera, se encontraron rehidratados a las 6:75 horas en el grupo estudio, en tanto que en el grupo control se consiguió a las 23:07 horas (cuadros III y IIIA).

La rehidratación del grupo (tratado por vía oral) que presentaba deshidratación moderada, se logró a las 7:75 horas y la de los niños tratados con terapia endovenosa, a las 36:3 horas para el grupo control; mientras los que presentaban deshidratación severa, se logró a las 26 horas, comparado con el grupo tratado con terapia endovenosa que fue a las 36 horas.

El tipo de deshidratación hallado en todos los pacientes de ambos grupos fue la isotónica y el trastorno ácido-básico encontrado fue la acidosis metabólica (cuadros IV y IVA).

Aunque se conoce la predisposición del niño pequeño a la deshidratación hipertónica, expresado por su inmadura función renal, su mayor metabolismo en relación con su masa corporal y su mayor superficie corporal, aplicamos exitosamente la SRO en 19 niños recién nacidos sin que hayan presentado esta complicación (cuadros V y VI).

CUADRO III

Grupo estudio			
Hora en que resolvieron	Grado de deshidratación al ingreso		
	Ligera	Moderada	Severa
04	7	—	—
06	34	1	—
07	14	3	—
08	20	6	—
09	7	2	—
26	—	—	1
Total	82	12	1

CUADRO III-A

Grupo control			
Hora en que resolvieron	Grado de deshidratación al ingreso		
	Ligera	Moderada	Severa
08	5	—	—
10	5	—	—
13	5	—	—
16	3	1	—
20	2	—	—
24	10	—	—
26	—	2	—
32	—	1	—
36	3	4	1
40	—	1	—
44	—	1	—
46	2	—	—
48	5	3	—
Total	40	13	1

CUADRO IV

HORAS EN QUE RESOLVIERON LOS CASOS CON ACIDOSIS METABOLICA

Grupo estudio		
Horas en que resolvieron	Normal	Acidosis metabólica
04		1
05		1
06		5
07		2
08		1
09		1
10	128	2
Total 90	128	13

CUADRO IV-A

Grupo control		
Horas en que resolvieron	Normal	Acidosis metabólica
06		1
07		1
09		3
10		2
16		2
20		1
21		1
27		1
Total 160	0	12

CUADRO V

Edad	Estado de hidratación al momento del ingreso				
	Total	Normal	Desh. lig.	Desh. mod.	Desh. sev.
—28 días	19	18	—	1	—
29 días-					
3 meses	136	104	28	4	—
4-12					
meses	301	254	39	7	1
13-14					
meses	74	59	15	—	—
Totales	530	435	82	12	1

CUADRO VI

Cantidad de SRO ingerida el primer día	Total	Grupos etarios			
		—28 días	29 días-3 meses	4-12 meses	13-24 meses
Rechazaron SRO	27	2	6	18	1
Hasta 500 mil	238	14	82	111	31
Hasta 1 000 ml	194	3	44	122	25
Hasta 1 500 ml	39	—	1	32	6
Hasta 2 000 ml	16	—	1	11	4
Hasta 2 500 ml	16	—	2	7	7
Totales	530	19	136	301	74

El número de pacientes es reducido, lo que no nos permite llegar a una conclusión, pero es un señalamiento positivo para poder utilizar la rehidratación oral en niños de tan corta edad (cuadro VII).

A pesar de la publicación de *Cash* en 1979, en la cual utilizó con éxito la SRO para tratar cualquier grado de acidosis, nosotros la empleamos solamente en los niños con acidosis metabólica ligera y moderada y encontramos que el promedio de horas en que resolvieron fue de 6:92, inferior al del grupo control que fue de 13:13 horas y ninguno de los pacientes de la muestra presentó trastornos del equilibrio ácido-base posteriores al inicio de la rehidratación oral.

CUADRO VII

Cantidad de SRO ingerida el primer día	Estado de hidratación al momento del ingreso				
	Total	Normal	Desh. lig.	Dehs. mod.	Desh. sev.
Rechazaron SRO	27	26	1	—	—
Hasta 500 ml	238	221	15	2	—
Hasta 1 000 ml	194	162	27	5	—
Hasta 1 500 ml	39	15	24	—	—
Hasta 2 000 ml	16	9	5	2	—
Hasta 2 500 ml	16	2	10	3	1
Total	530	435	82	12	1

Fracasos de la terapia oral

Del total de 530 casos del grupo estudio, nos encontramos 27 pacientes que rechazaron la SRO, aunque no lo podemos considerar como fracasos absolutos, pues solamente uno de ellos presentaba una deshidratación muy ligera (1,8% de pérdida de peso) y el resto estaban bien hidratados, aunque presentaron diarrea escasa o ninguna de la sala.

Se hizo necesario utilizar hidratación parenteral en 11 casos. De los 162 niños que presentaron vómitos, únicamente siete de ellos requirieron terapia endovenosa, la cual se usó también en dos niños con crisis aguda de asma bronquial, en un niño con estado epiléptico y en un paciente que necesitó antibióticos endovenosos.

Solamente detectamos como complicación de la rehidratación oral el edema parpebral en dos pacientes, en tanto que de los niños que recibieron terapia endovenosa, tres presentaron sepsis generalizada a punto de partida de las punturas venosas y en seis de ellos se comprobó flebitis.

Realizamos también un análisis de los gastos que representan para el presupuesto hospitalario la utilización de ambas soluciones (oral y endovenosa) en el tratamiento del niño con diarrea.

Un galón de SRO preparado en nuestro centro cuesta 10 centavos y la suma de los gastos empleados en esta solución, ascendió solamente a \$55.20 que representa el 91% menos de las inversiones en soluciones del grupo control que fue de \$618.73.

Es importante señalar que no tuvimos niños fallecidos en el servicio en ninguno de los dos trimestres estudiados.

CONCLUSIONES

Se revisan las historias clínicas de los 530 niños ingresados en el servicio de enfermedad diarreica aguda del hospital pediátrico docente Cen-

tro Habana durante el tercer trimestre de 1980 con edades de hasta 2 años y que recibieron terapéutica con solución de rehidratación oral. Se comparan los resultados con los 519 niños ingresados en ese servicio, durante el mismo trimestre del año 1979 y cuyas características coincidieron en cuanto a sexo, edad, raza, etiología y estado nutricional y de hidratación. Se comprueba que el promedio de días estadía del grupo tratado con SRO es significativamente menor (1,92 días) que en el grupo control. También fue menor el tiempo requerido para la rehidratación de los casos, así como para la corrección de los desequilibrios ácido-básicos. Se demuestra que los pacientes se rehidratan exitosamente cualquiera que sea su edad (desde la etapa de recién nacido hasta 2 años) o la intensidad de su deshidratación. Existe una evidente diferencia entre los gastos que ocasiona el tratamiento parenteral y los que se producen por el empleo de la SRO en los niños que ingresan por EDA. La mayor parte de los niños con vómitos (95,6%) se rehidrataron satisfactoriamente por vía oral. Solamente se detectaron complicaciones en dos casos que presentaron edema periorbital pasajero. En vista de las numerosas ventajas que aporta el procedimiento de rehidratación oral recomendamos su utilización como parte del tratamiento de los niños con enfermedad diarreica aguda.

SUMMARY

Ibargollen Negrín, L. et al. *Use of oral rehydration solution in patients with acute diarrheic disease.* Rev Cub Ped 56: 6, 1984.

Therapy of oral rehydration solution (ORS) is applied to 530 children hospitalized at the acute diseases service, Centro Habana Pediatric Hospital, during July, August and September 1980. Results obtained with patients hospitalized at the same service and trimester in 1979, are compared. It is proved that mean time of hospitalization for the group treated with ORS was significantly shorter than in the control group, and that 95,6% of the patients presenting emetic pictures was satisfactorily rehydrated with this therapeutical proceeding. Multiple advantages of using ORS is emphasized.

RÉSUMÉ

Ibargollen Negrín, L. et al. *Emploi de la solution de réhydratation orale chez des patients atteints de maladie diarrhéique aiguë.* Rev Cub Ped 56: 6, 1984.

On emploi la solution de réhydratation orale (SRO) chez 530 enfants hospitalisés dans le service de maladies diarrhéiques aiguës de l'hôpital pédiatrique Centro Habana, pendant les mois de juillet, août et septembre 1980. Les résultats obtenus sont comparés à ceux obtenus chez 519 patients hospitalisés dans le même service et trimestre de 1979. On constate que le temps moyen d'hospitalisation du groupe traité par SRO a été significativement inférieur que celui du groupe témoin, et que 95,6% des malades présentant des tableaux émétiques se sont réhydratés de manière satisfaisante au moyen de ce procédé thérapeutique. On met l'accent sur les avantages de l'emploi de la SRO.

BIBLIOGRAFIA

1. *Hirschhorn, N.:* Decrease in net stool output in cholera during intestinal perfusion with glucose containing solutions. N. Engl J Med 279: 176-80, 1968.
2. *Ordway, N. K. Y., A. Yankaver:* Tratamiento de la deshidratación diarreica mediante el suministro de líquidos por vía endovenosa, con especial referencia a la situación de América Latina. Publicación Científica No. 100 (OPS), 1964.

3. *Pierce, N. F.; N. Hirschhorn*: Soluciones orales: un tratamiento sencillo contra la deshidratación en casos de diarrea. *Crónica de la OMS* 31(3): 99, 1977.
4. OPS: Formulaci6n de un programa para el control de las enfermedades diarreicas. Informe de un grupo consultivo. *Bol Of Sanit Panam* 87(2): agosto, 1979.
5. *YanKahuer, A.; N. Orway*: Las enfermedades diarreicas y los programas de cuidado de la salud en Am6rica Latina. *Bol Of Sanit Panam* 56(5): 466-479, noviembre, 1964.
6. *Jord6n, J.; S. Vald6s Mart6n*: Esquema de hidrataci6n en Pediatr6a. Reuni6n Regional de Peditras. *Rev Cub Ped* 34(4): 104, julio-agosto, 1962.
7. *Vald6s Mart6n, S.*: Utilizaci6n de la hidrataci6n intrag6strica en Pediatr6a, 1962. Comunicaci6n Personal, 1980.
8. *Fisher, R. B.*: Glucose movements across the wall of the rat small intestine. *J Phys* 119: 210-223, 1953.
9. *Nalin, D. R. et al.*: Comparison of sucrose with glucose in oral therapy of infant diarrhea. *Lancet* 2: 277-279, 1978.

Recibido: 28 de enero de 1984.

Aprobado: 16 de febrero de 1984.

Dra. Longina Ibargollen
Hospital Pedi6trico Centro Habana
Benjumeda y Morales
La Habana.