

MEDICINA AL DIA

¿SON VERDADERAMENTE UTILES LOS RECURSOS POPULARES USADOS EN LA REPUBLICA DOMINICANA PARA COMBATIR LA DESHIDRATACION?

* Darío Isaac Mañón López

** Eduardo García

INTRODUCCION

Las alteraciones hidro-electrolíticas por diarrea aguda son la causa de muerte de millones de niños alrededor del mundo cada año, principalmente en los países del tercer mundo, y en especial en menores de 5 años.

Cuando la diarrea se presenta en desnutridos, la situación se torna dramática. Los niños desnutridos padecen de diarreas recurrentes. Cuando no mueren, su desnutrición se agrava y los hace aun más vulnerables al próximo episodio diarreico, estableciéndose un verdadero círculo vicioso.

Aunque la hidratación ha sido usada por el hombre desde la era de las cavernas, la medicina comenzó a probarla científicamente desde 1946.

Con el paso de los años se ha demostrado que la terapia de rehidratación oral iniciada oportunamente reduce notablemente la mortalidad infantil.

Precisamente la OMS y la UNICEF han enarbolado la bandera de la revolución por la supervivencia del niño con cuatro estrategias, entre las cuales la principal lo es la terapia de rehidratación oral. No obstante el público, sin educación sanitaria, acude todavía a diversas soluciones populares, tratando de hidratar a sus hijos. Es así como se han usado el té, entre otros el de anís, el agua de coco y diversos refrescos embotellados.

Con la finalidad de aclarar conceptos, nuestro departamento analizó soluciones orales usadas empíricamente, a veces recomendadas por personal de salud, como el té de

anís de estrella, el agua de cocos verdes y secos y refrescos embotellados como el 7UP y TEEM.

MATERIAL Y METODO

Para el estudio se utilizaron 10 cocos secos y 10 verdes, 5 botellas de 7UP y 5 de TEEM y 10 muestras de té de anís de estrella, elaborados de acuerdo a diferentes gustos.

Se determinó en cada una de las muestras: pH, Na, Cl, K y glucosa. Las muestras fueron procesadas en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), usando un espectrofotómetro de absorción atómica variante AA-575.

RESULTADOS

I. Muestras de té de anís de estrella

No.	pH	Cl	Na	K	Glucosa	(en mEq)
1	5.0	0.275	1.200	0.770	3.900	
2	4.6	0.360	1.450	0.640	3.000	
3	4.6	0.350	1.200	0.260	2.800	
4	4.6	0.200	1.200	0.700	2.800	
5	4.7	0.250	1.170	0.720	3.100	
6	5.5	0.330	1.150	0.130	3.900	
7	5.6	0.340	1.150	0.130	4.000	
8	5.3	0.350	1.200	0.640	3.900	
9	4.8	0.350	1.210	0.260	3.000	
10	5.1	0.200	1.210	0.640	3.200	

(*) Director del Laboratorio de Fisiología y Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Santo Domingo.

(**) Profesor del mismo laboratorio.

II. Cocos secos

No.	pH	Cl	Na	K	Glucosa (en mEq)
1	5.6	4.250	3.910	8.970	38.000
2	5.7	4.500	3.910	8.970	30.010
3	5.4	4.900	3.910	7.690	29.900
4	5.4	4.800	3.910	10.260	35.700
5	5.6	5.010	4.120	8.970	36.200
6	5.5	5.100	3.910	8.970	33.000
7	5.4	4.450	4.120	8.970	29.000
8	5.8	4.990	4.120	8.970	30.090
9	5.6	4.900	3.910	8.970	29.800
10	5.8	5.120	4.120	8.970	33.800

III. Cocos verdes

No.	pH	Cl	Na	K	Glucosa (en mEq)
1	5.2	6.050	2.390	6.410	36.800
2	5.3	6.100	2.600	7.690	32.300
3	5.2	6.500	3.040	7.640	28.500
4	5.2	6.400	3.470	8.970	19.300
5	5.2	5.250	3.260	6.410	34.700
6	5.2	5.450	3.040	6.410	28.700
7	5.2	6.290	2.820	8.970	27.000
8	5.4	6.400	2.820	10.260	22.500
9	5.2	6.500	3.040	6.410	25.000
10	5.4	6.100	3.040	8.970	30.200

IV. Refrescos embotellados (7UP)

No.	pH	Cl	Na	K	Glucosa (en mEq)
1	2.8	0.210	4.860	0.128	22.450
2	2.6	0.200	4.850	0.128	22.900
3	2.6	0.200	4.860	0.128	22.590
4	2.8	0.200	4.860	0.128	22.900
5	2.6	0.210	4.860	0.128	22.900

V. Refrescos embotellados (TEEM)

No.	pH	Cl	Na	K	Glucosa (en mEq)
1	2.8	0.270	4.550	0.0256	16.360
2	2.8	0.270	4.590	0.0256	16.450
3	2.8	0.270	4.590	0.0256	16.500
4	2.8	0.280	4.590	0.0256	16.500
5	2.8	0.280	4.500	0.0256	16.500

Ia. Resumen té de anís de estrella

	Promedio	Variación
pH	4.98	4.6—5.6
Na	1.214	1.150—1.450
K	0.489	0.130—0.770
Glucosa	3.360	2.800—4.000
Cl	0.300	0.200—0.360

IIa. Cocos secos

	Promedio	Variación
pH	5.58	5.4—5.8
Cl	4.800	4.250—5.120
Na	3.994	3.910—4.120
K	9.100	7.690—10.260
Glucosa	32.550	29.000—38.000

IIIa. Cocos verdes

	Promedio	Variación
pH	5.25	5.2 — 5.4
Cl	6.100	5.250—6.500
Na	2.952	2.390—3.470
K	7.814	6.410—10.260
Glucosa	28.500	19.300—36.800

IVa. 7UP

	Promedio	Variación
pH	2.68	2.6—2.8
Cl	0.204	0.200—0.210

Na	4.858	4.850— 4.860
K	0.128	
Glucosa	22.748	22.450—22.900

V.a. TEEM

	Promedio	Variación
pH	2.8	
Cl	0.274	0.270— 0.280
Na	4.582	4.500— 4.590
K	0.025	
Glucosa	16.460	16.360—16.500

DISCUSION

Para fines de comparación se presentan los valores de la solución recomendada por la OMS,

COMPOSICION DE LA SOLUCION PARA
REHIDRATACION ORAL RECOMENDADA
POR LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
(OMS)

	mOsm/L
Sodio	90
Potasio	20
Cloro	80
Bicarbonato	30
Glucosa	111
Total	333

El pH de esta solución es de 8.0.

Esta solución se prepara agregando a un litro de agua:*

Cloruro de Sodio	3.5G
Bicarbonato de Sodio	2.5G
Cloruro de Potasio	1.5G
Glucosa	20.0G

Comparando los valores encontrados con los de la solución OMS, se aprecia que se alejan mucho en ambos extremos.

FUNDAMENTO FISIOPATOLOGICO DE
HIDRATACION ORAL Y DE LA TERAPIA
DE REHIDRATACION ORAL

Se tiene como cierto que el transporte a través de la mucosa intestinal es de tipo activo y está favorecido con la presencia de glucosa (bomba o transportador de sodio y glucosa). Se sabe también que cuando se coloca en la luz intestinal una solución de sodio y glucosa de osmolaridad similar al líquido diarreico, se activa el mecanismo de absorción hasta un 2,000 por ciento, y que la superficie absorbente del intestino es increíblemente grande: 500 M² en un lactante (al decir de Plata Rueda, algo así como un campo de fútbol).

El daño producido por los microorganismos invasivos (bacterianos, virales o parasitarios) nunca es total sino en placas y, por severo que sea, siempre respeta una gran proporción de esa superficie absorbente.

En las diarreas tóxicas (cólera, coli-enterotóxico, bio-intoxicación alimenticia), la hipersecreción se produce a nivel de las criptas, pero se preserva la capacidad absorbente de los vértices de las vellosidades y su potencial de ser aumentada por la presencia de una solución gluco-electrolítica.

APLICACION TERAPEUTICA DEL
HECHO FISIOLÓGICO

En relación con el problema que nos preocupa se señala que si el objetivo primordial del tratamiento de la diarrea es suministrar agua y sales, al emplear una solución debemos considerar la presencia en ella de agua, glucosa y sales (hecho que acentuará la entrada de agua a la célula).

Con dicho tratamiento aprovechamos que el sodio al ser positivo, arrastre consigo al cloro que es negativo. En suma sodio, glucosa y cloro al entrar a la célula arrastran agua consigo.

En el tratamiento tomaremos en cuenta que la presencia de glucosa en la solución, además de suministrar energía, es utilizada para acelerar la absorción de las sales a nivel intestinal, y asegurar una adecuada entrada de agua.

CONCLUSIONES

Considerando lo señalado en la exposición fisiológica se acepta que una buena solución, para rehidratar, debe poseer en cantidades proporcionales los elementos que aseguran la entrada de agua a la célula.

1. Visto los resultados de los análisis de las soluciones estudiadas, se concluye que carecen de iones en proporción adecuada, y que por lo tanto no son consideradas apropiadas para una terapia de rehidratación.

2. En consecuencia consideramos que el uso de estas soluciones y otras que no cumplan con lo señalado fisiológicamente, debe ser desestimado.

3. El pH es ácido (sobre todo en las bebidas embotelladas).

4. Su alto contenido en azúcar (exceptuando el té de anís de estrella) eleva considerablemente la osmolaridad. El hecho anterior, sumado al bajo contenido de sodio y cloro, no tiende a favorecer la entrada de agua. Además el alto contenido de azúcar puede rebasar la capacidad intestinal para absorberla y aumentar las pérdidas por mecanismo osmótico.

5. El contenido de potasio es excesivamente bajo (a excepción de los cocos).

RECOMENDACIONES

1. El tratamiento de la diarrea debe ser iniciado lo más tempranamente posible a base de soluciones orales.

2. Usar soluciones orales que contengan suficiente sodio (90 mOsm/L) para reponer el que se ha perdido por las evacuaciones con grandes pérdidas de este ión, como en el caso de cólera, y de 40 a 60 mOsm/L en el caso de diarreas con pérdidas leves a moderadas.

3. Mantener la terapia oral aunque se presenten vómitos (si son muy frecuentes usar sonda naso-gástrica).

4. Administrar cuanto líquido deseen y toleren los niños por la vía oral por ser la fisiológica. Se empleará un tiempo de administración que variará de 4 a 6 horas, usándose una solución poli electrolítica con cantidad adecuada de sodio, incluir potasio desde el inicio (por la vía oral) y finalmente reiniciar la alimentación lo más tempranamente posible.

Los autores desean agradecer a: Lic. Carmen Anelys Vizcaíno, por su trabajo de laboratorio, y a los Dr. Emil Kasse Acta y Eusebio Cano Acra por sus aportes durante la revisión del manuscrito.

RESUMEN

Se estudiaron soluciones de uso popular (té de anís de estrella, agua de coco verde y seco, refrescos embotellados (7UP-TEEM) para combatir la deshidratación, determinándose pH, Glucosa, Na, K, Cl. Los valores encontrados permiten concluir que el pH es ácido en todos ellos y excesivamente bajo en los refrescos embotellados. El Na es muy bajo en relación con las pérdidas posibles en las diarreas. Eso mismo ocurre con el Cloro. Los valores del K son notablemente bajos (con excepción del agua de coco), el contenido de glucosa es alto (menos en el té de anís de estrella).

Se concluye que dichas soluciones no son adecuadas para la rehidratación oral en casos de diarrea.

REFERENCIAS

John E. Rohde: ¿Por qué la otra mitad muere? en aplicando soluciones diarreicas y rehidratación oral. UNICEF. OPS/OMS (reimpreso por CIBA-GEIGY), 3-7.

M. Levine. La relación entre desnutrición y la mortalidad infantil, variables demográficas, y la diarrea infantil en aplicando soluciones. Diarreas y rehidratación oral. UNICEF-OPS/OMS (reimpreso por CIBA-GEIGY), 13-18.

R.A. MacMahon: The Use of the WHO's Oral Rehydration Solution in Patients on Home Parenteral Nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, nov.-dec. 1984, vol. 8, No. 5, 720-721.

Rubén Darío Pimentel; Víctor García Santos; Santiago Martínez; Yolanda Guzmán: Terapia de Rehidratación Oral en el tratamiento de la Diarrea Infantil: Estudio comparativo. Revista Médica Dominicana, oct.-nov. 1984. vol. 44, No. 4, 221-224.

Arturo C. Ludan; Jéssica del Mundo: The Efficacy of Oral Electrolyte Fluid in the Therapy of Diarrhea. Journal of the Philippine Medical Assn, may, 1973; vol. 49, No. 5, 243-252.

Daniel Pizarro; Gloria Posada; Leonardo Mata: Treatment of 242 Neonates with Dehydratin Diarrhea with and Oral Glucose-electrolyte Solution, Tropical Pediatrics, Jan 1983. Vol. 102, No. 1, 153-156.

Terapia de la Rehidratação Oral. Norma Técnica SS No. 31/85 Da Divisao de Normas Tecnicas Da Secretaria Da Saúde Do Estado. Escado de So Paulo.

Tratamiento y Prevención de la Deshidratación de las Enfermedades Diarreicas. Guía para uso del personal de Atención Médica Primaria. OPS. Publicación Científica No. 336 (1977).

Myron M. Levine; Timothy P. Hughes; Robert E. Black; Mary Lou Clemen; Sharon Matheny; Anita Siegel; Francisco Cleaves; Carlos Gutiérrez; Dennis P. Foote and William Smith: Variability of Sodium and Sucrose Levels of Simple Sugar/Salt Oral Rehydration Solution Prepared Under Optimal and Field Conditions. The Journal of Pediatrics. Aug 1980, Vol. 97, No. 2, 324-327.

Jean Pierre Guinard. Electrolitos en Bebidas Populares: Lancet, Feb. 26, 1985.

Edgar Ferro Collares; Naul Motta de Souza. Solucoes Alternativas para Hidratacao Oral Em Pediatria I. Composicao de Refrigerantes, de infusoes E Da Agua de Coco. Rev. Paulista de Pediatria. Jan-Fev. 1985. Año 3, No. 9, 46-49.

Fortran J.S.; Dietsch J.M. (1966): Water and Electrolyte Movement in the intestine: Gastroenterology 50, 263-285.

Cooper H. Leviatan R.; Fortran J.S.; Ingerfinger F.J. (1966): A Method of Studying Absorption of Water and Solute from the Numan Small Intestine Gastroenterology 50, 1-7.

Fortran J.S.; Rector F.C.; Ewton M.F.; Seter N.; Kinney J. (1965): Permeability Characteristics of Human Small Intestine. J. Clin. Invest. 44, 1935-1945.

Schedl H.P.; Clifton J.A. (1963): Solute and Water Absorption by the Human Small Intestine. Nature (Lond) 199. 1264-1267.

Holdsworth C.D.; Dawson A.M. (1964). Absorption of Monosaccharides in Man. *Cli. Sci*, 27, 371-379.

G.E. Sladen; A.M. Dawson (1969): Interrelation Ships Between the Absorption of Glucose, Sodium and Water by the Normal Human Jejunum. *Cli Sci*. 36, 119-132.

Fullerton P.M.; Parsons D.S. (1956) the Absorption of Sugar and Water from the Intestine in Vivo. *Quart. J. Exp. Physiol.* 41, 387-397.

Levinson R.A.; Schedl H.P. (1966): Absorption of Sodium, Chloride, Water and Simple Sugars in the Small Intestine. *Amer. J. Physiol.* 211, 939-942.

Plata Rueda, E. (1984): *El Pediatra Eficiente*. Pág. 52, Ed. Printer Colombiana.