Rev. Chil. Pediatr. 56(2): 83-86, 1985

Preparación de Solución Hidratante Oral en el Hogar.

Dr. Francisco Olivari P.²; Dr. Gastón Duffau T.¹;
Q.F. Sra. Julia Hormazábal V.¹

Preparation of Oral Rehydration Solutions at Home

In order to ascertain the convenience of setting up a program for oral rehydration with solutions prepared at home, 100 mothers attending an out patient clinic located in a low income urban area were randomly assigned to two groups: "Group 1" received precise oral (spoken) instruction; "Group 2" received the same kind of instructions plus practical demonstrations about the procedure to be employed. Both groups of mothers were requested to dilute 20 g. of glucose contained in a small plastic sealed envelope into one liter of water in order to obtain a 111 mmol/l. solution. In 95% of the cases, the expected concentration $\pm 20\%$ was obtained, this range being considered safe. In the remaining 5% excessively diluted samples were found, representing an eventual decrease in effectivity but not a real risk for patient's health. The differences in glucose concentration were not related to maternal age, nor degree of literacy neither the number of children within the family. The importance of complementing oral information with practical demonstrations is stressed since the variance analysis showed a significantly lesser dispersion of glucose concentration values in the solution prepared by mothers of "Group 2" ($p < 0.05$), in spite of very similar mean glucose concentrations from both groups. A program of oral rehydration with home prepared solutions appears as a feasible alternative in the treatment of acute diarrhoeal disease in primary health care under the conditions of this study.

(Key words: Home-made mixtures. Oral rehydration solutions. Parent's education).

La utilización de terapia hidratante oral, empleando la solución propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹, ha demostrado sus beneficios en el síndrome de diarrea aguda del adulto, del niño y del recién nacido, independientemente de su etiología, en numerosos

países^{1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7}.

En nuestro medio, la entrega de sales para diluir en el hogar, fue abandonada hace unos 20 años, porque entre los lactantes hospitalizados con deshidratación hipernatrémica, el antecedente de ingestión de suero era más común que en los normonatrémicos o hiponatrémicos⁸⁻⁹. Esto coincidía con la observación que las sales entregadas a las madres, solían ser disueltas en un volumen inferior al indicado.

En los últimos años, hemos estudiado la aplicación de terapia hidratante oral con una solución pre-disuelta, en lactantes hospitalizados

¹ Departamento de Pediatría, División Ciencias Médicas Norte, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Hospital Roberto del Río.

² Departamento de Pediatría, División Ciencias Médicas Norte, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Consultorio La Pincoya.

con deshidratación y en tratamientos de mantenimiento, buscando la composición más conveniente⁵⁻⁶.

Recientemente investigamos la posibilidad de entregar una solución, en la forma de sales por diluir, para conocer el nivel actual de error en el procedimiento, sin mediar entrenamiento alguno y determinar los contenidos educativos capaces de minimizarlo¹⁰.

Ahora presentamos un intento para aplicar la información obtenida, detectar posibles nuevos factores de error y buscar la forma más adecuada de entregar los contenidos educativos, comparando la mera instrucción con la demostración práctica.

MATERIAL Y METODO

El estudio se efectuó en el consultorio La Pincoya, perteneciente al Servicio de Salud Metropolitano Norte, durante el mes de Enero de 1984.

Se tomaron dos grupos al azar (1 y 2), de 50 madres cada uno, cuyos hijos estaban en control en el consultorio y en ambos casos se les pidió la preparación de una solución en el hogar, usando 20 g. de glucosa envasada en sobres de polietileno, para disolver en 1 litro de agua, en otras palabras una concentración de 111 mmol/l.

Uno de nosotros (F.O.), instruyó verbalmente y en forma precisa, sobre la forma más adecuada de preparar la solución a las madres del Grupo 1. En el Grupo 2, se efectuó además una demostración, destacando aquello que pudiera evitar errores en la difusión.

En las indicaciones se puso énfasis en que se

utilizaran sólo botellas comerciales de bebidas gaseosas de 1 litro, cuyo volumen se encuentra impreso y claramente visible en el vidrio; que la apertura del sobre fuera realizada con tijera y que se usara un embudo al vaciar el contenido, para evitar su derramamiento.

En todos los casos se tomó una muestra de la formulación obtenida, estabilizándola con ácido benzoico, para medición ulterior de la concentración de glucosa. Se emplearon frascos de cierre hermético en el transporte. El análisis se hizo en el Laboratorio de Investigación del Departamento de Pediatría del Hospital Roberto del Río, mediante el método de Somogy-Nelson.

En cada caso se obtuvo información sobre disponibilidad de medidas de un litro para realizar la dilución, forma en que se efectuó el procedimiento y problemas que se presentaron al hacerlo. También se consignó edad y escolaridad de la madre y número de hijos, con el objeto de comparar los grupos de estos parámetros.

Se fijó en forma arbitraria un margen de error aceptable de un 20%, lo que significa concentraciones de glucosa entre 88,8 y 133,2 mmol/l. Este margen es más exigente que el considerado adecuado por la OMS, para soluciones preparadas en el hogar¹.

Los resultados numéricos fueron sometidos a pruebas estadísticas de significación (t. de Student, prueba Z, análisis de varianza y X^2)¹¹.

RESULTADOS

Ambos grupos resultaron perfectamente comparables y con una estructura similar a la detectada de una experiencia anterior, efectuada en la misma población¹⁰ (Tabla 1).

Tabla 1.
Preparación de solución hidratante oral en el hogar.
Concentración de glucosa obtenida en mmol/l.

	Grupo 1 (n = 50)			Grupo 2 (n = 50)		
	n	$\bar{x}$ *	EEP	n	$\bar{x}$ *	EEP
Edad Materna (años)						
20 o menos	6	108,58	1,48	9	108,19	1,66
21 - 30	34	105,21	2,03	28	108,83	1,03
31 - 40	10	106,21	2,63	11	105,25	3,80
41 y más	-	-	-	2	111,66	2,39
Escolaridad (años)						
0 - 2	1	88,92	-	4	104,02	4,25
3 - 6	11	106,56	5,28	17	109,24	4,40
7 y más	38	106,04	3,02	29	107,90	1,64
Número de hijos						
1 - 2	34	106,90	1,77	28	107,96	0,93
3 y más	16	103,50	2,58	22	108,15	2,12

$\bar{x}$: Promedio

EEP : Error Estándar del Promedio.

Ambos grupos son comparables en los parámetros señalados.

* : Los promedios son comparables entre los grupos y dentro de cada grupo.

Las recomendaciones suministradas a las madres participantes de la investigación fueron, en general, seguidas cuidadosamente: Todas manifestaron haber empleado envases de un litro, porque disponían de él en casa, o no tuvieron dificultad para conseguirlo.

La apertura del sobre de polietileno no fue tan simple y la utilización de tijeras y embudo para evitar el derramamiento de soluto no fue constante.

El tiempo transcurrido entre la preparación y la estabilización de la muestra, fue de 1.85 horas, promedio.

La concentración de glucosa promedio en el total de las muestras, fue 106.9 mmol/l, con un margen de 64.3 a 125.9 mmol/l. Esto significa que el error, considerando el ideal esperado de 111 mmol/l, fue de 13,4% más hasta 42% menos.

La edad y escolaridad de la madre y el número de hijos, no mostraron influencias sobre los valores centrales de concentración de glucosa obtenidos (Tabla 1).

En 95% de los casos la concentración del preparado, estuvo dentro del margen definido como seguro. En el 5% restante se encontraron diluciones excesivas (4 casos en el Grupo 1 y 1 caso en el Grupo 2).

Al evaluar el efecto de la instrucción verbal a las madres, aislada y conjuntamente con una demostración sobre lo solicitado (Tabla 2), se puede señalar que los promedios de concentración de glucosa obtenidas, resultaron comparables, pero en el Grupo 2, se encontró una dispersión significativamente menor de las cifras.

Tabla 2.
Preparación de solución hidratante oral en el hogar.
Concentración de Glucosa obtenida en mmol/l.

	n	$\bar{x}$	EEP	V
Grupo 1*	50	105,8#	1,48	110,2#
Grupo 2*	50	108,0#	1,05	55,8#
Total	100	106,9	0,91	83,3

EEP : Error Estándar del Promedio
V : Varianza
* : El Grupo 1 recibió instrucción verbal y el Grupo 2, además, una demostración
: $p > 0,05$
// : $p < 0,05$

COMENTARIO

En el empleo de una solución hidratante oral, en la forma de sales para disolver, en el manejo ambulatorio del síndrome de diarrea aguda, nos

enfrentamos al problema del error que se produce en el proceso de preparación en el hogar⁸⁻⁹. Este depende fundamentalmente de la medición del volumen necesario para diluir la cantidad ya medida de soluto y producir una solución sin riesgos, para ser usada básicamente en el tratamiento de mantención y en la prevención de deshidratación en la diarrea aguda¹.

Una buena manera de resolver el problema, es disponer de una medida universal del volumen del líquido que debe emplearse y dar a la madre instrucciones adecuadas para realizar la dilución.

Los resultados obtenidos en ambos grupos se consideran excelentes. La pequeña proporción de errores observados, consistió en la dilución excesiva de la preparación, lo que no representa un riesgo mayor en la utilización de la solución. Sin embargo, parece necesario instruir mejor, para reducir el derramamiento de soluto.

Se corroboró lo observado anteriormente¹⁰, en que las concentraciones centrales obtenidas con el procedimiento, no se vieron afectadas por la edad y la escolaridad maternas, ni por el número de hijos.

Un hecho importante, es que todas las madres dispusieron y utilizaron envases comerciales de un litro, que se acercan bastante a constituir una medida relativamente universal en los hogares, que permite minimizar las probabilidades de error. A mayor abundamiento, en la actualidad, es posible encontrar en el comercio más de veinte tipos distintos de envases de un litro, que contienen productos de consumo habitual y traen impresa la capacidad.

Al analizar los resultados, según la forma en que se entregó la información a las madres, se aprecia la importancia de realizar demostraciones del procedimiento. Si bien, las cifras promedio de concentración fueron similares, la diferencia observada en la dispersión fue significativa, siendo ésta menor en el grupo que recibió las instrucciones con este método. Es interesante señalar que para un margen de error establecido arbitrariamente en 20%, la proporción de casos que se salió de éste es comparable: 8% en el Grupo 1 y 2% en el Grupo 2 ($p > 0.05$); de modo que la decisión de efectuar o no demostraciones, estará condicionada por el grado de seguridad que se estime conveniente establecer.

En consideración a la pequeña magnitud del error y la tendencia hacia la preparación de soluciones más diluidas que las esperadas en la preparación de soluciones hidratantes orales en el hogar, si se entregan instrucciones adecuadamente, es razonable pensar que este elemento puede incorporarse al tratamiento ambulatorio del síndrome diarreico agudo en nuestro medio. Mencionaremos que, sin mediar programa alguno

de entrega de solución glucoelectrolítica balanceada para prevención de la deshidratación o terapia de mantenimiento, la mortalidad por diarrea aguda en nuestro país, es relativamente baja, si se compara con lo encontrado en muchos otros¹², lo que hace necesario realizar estudios como éste para asegurar que la eventual morbilidad derivada del mal empleo de las soluciones orales en el hogar, no exceda los posibles beneficios.

RESUMEN

Para determinar la conveniencia de entregar una solución hidratante oral —en la forma de solutos por diluir— en el manejo del síndrome diarreico agudo en el hogar y establecer la forma más adecuada de entregar los contenidos educativos, se estudiaron dos grupos de 50 madres cada uno, del consultorio La Pincoya, comparando la mera instrucción (Grupo 1) con la demostración práctica (Grupo 2).

Se proporcionó a las madres, glucosa en sobres de polietileno conteniendo 20 g, para ser disuelta en 1 litro de agua y generar una concentración de 111 mmol/l.

El 95% de las muestras estuvo dentro del margen definido como de seguridad (cifra esperada $\pm 20\%$). Las preparaciones erróneas, correspondieron exclusivamente a diluciones excesivas, lo que representaría una eventual disminución en rendimiento, pero no un riesgo mayor.

La composición de las soluciones obtenidas, no varió con la edad y escolaridad materna, ni con el número de hijos.

Se destaca la importancia de suministrar los contenidos educativos, recurriendo a la demostración, ya que si bien los grupos 1 y 2 no mostraron diferencias significativas desde el punto de vista de los promedios de concentración de glucosa logrados, las varianzas señalaron que el

segundo tiene una dispersión de valores claramente menor ($p < 0.05$).

Se comenta la posibilidad de incorporar el uso de una solución hidratante oral, en forma de sales para disolver, en el manejo ambulatorio del síndrome diarreico agudo en nuestro medio.

REFERENCIAS

- ¹ *World Health Organization*: The management of diarrhea and use of oral rehydration therapy. A joint WHO/UNICEF statement. Genova, 1983.
- ² *Darrow, D., Pratt, E., Fleit, J., Gamble, A., Wiese, H.*: Disturbance of water and electrolytes in infants diarrhea. *Pediatrics*, 3: 129, 1949.
- ³ *Hirschhorn, N.*: The treatment of acute diarrhea in children: an historical and physiological perspective. *Am. J. Clin. Nutr.* 33: 637, 1980.
- ⁴ *Brown, K.H., McLean, W.C.*: Nutritional management of acute diarrhea: An appraisal of the alternatives. *Pediatrics* 73: 119, 1984.
- ⁵ *Duffau, G., Emilfork, M., Calderón, A.*: Evaluación de dos fórmulas para hidratación oral en el síndrome diarreico agudo con deshidratación en el lactante. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 39, 11: 729, 1982.
- ⁶ *Emilfork, M., Duffau, G.*: Evaluación de una solución en la terapia de mantención del síndrome diarreico agudo sin deshidratación del lactante. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 40, 3: 135, 1983.
- ⁷ *Hirschhorn, N., Westly, T.*: Oral rehydration of children with acute diarrhea. *Lancet* 2: 494, 1972.
- ⁸ *Soriano, H., Aguiló, C., Macaya, J., Duffau, G., Calderón, A.*: Síndrome diarreico agudo con deshidratación del lactante. Correlación clínico humoral. *Pediatría, (Stgo.)* 15: 425, 1972.
- ⁹ *Colle, E., Ayoub, E., Ralle, R.*: Hypertonic dehydration (hypernatremia). The role of feedings high in solutes. *Pediatrics* 22: 5, 1958.
- ¹⁰ *Molina, C., Duffau, G., Hormazabal, J.*: Solución para hidratación oral en síndrome diarreico agudo del niño. Ensayo de preparación en el hogar. *Pediatría (Stgo.)* por publicarse.
- ¹¹ *La Motte, M.*: Estadística biológica. Barcelona: Editorial Mason, 1965.
- ¹² *World Health Organization*: Levels, trends, differentials, and causes of infant and early childhood mortality in Latin America. *World Health Statistics Quarterly* 32: 147, 1982.