

---

## HIPERGLICEMIA EN EL NIÑO DESHIDRATADO POR ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA

S. Arango, A. Henao, G. Consuegra (\*)

---

### RESUMEN

Se han encontrado en el Hospital General de Medellín pacientes pediátricos con deshidratación por enfermedad diarreica aguda asociada a hiperglicemia de causa aún no establecida. Esto nos motivó a buscar relación entre dichas patologías y su frecuencia. Se estudiaron sesenta y cinco pacientes menores de dos años que fueron hospitalizados por deshidratación y enfermedad diarreica aguda en el servicio de pediatría del mismo hospital entre abril y agosto de 1986. Treinta y cinco pacientes presentaron trastornos de la glicemia, veintiseis con hiperglicemia y nueve con hipoglicemia.

Siguiendo el método de rehidratación propuesto por Snyder para 24 horas, treinta y uno corrigieron la glicemia. De los pacientes con trastornos de la glicemia, ocho presentaron patología infecciosa asociada, catorce recibieron rehidratación oral inadecuada y veinte recibieron drogas, previo a la hospitalización; dieciseis presentaron grados variables de desnutrición y doce tenían antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo II.

El grupo de edad más afectado fue el mayor de un año.

Se demuestra una relación causa-efecto entre la deshidratación por enfermedad diarreica aguda y los trastornos de la glicemia. Podría considerarse la hiperglicemia como un factor más asociado a la evolución natural de la enfermedad diarreica aguda, y sólo es necesario para corregir este trastorno, una adecuada rehidratación parenteral sin necesidad de administrar drogas.

### INTRODUCCION

Se han encontrado pacientes deshidratados por enfermedad diarreica aguda e hiperglicemia asociada, los cuales corrigieron su glicemia con una adecuada rehidratación parenteral sin necesidad de administrar insulina.

Motivados por lo anterior, revisamos bibliografía al respecto y no encontramos ningún artículo publicado en donde se relacionaran los trastornos de la glicemia con la deshidratación.

Se calcula que todos los años cinco millones de niños mueren de diarrea deshidratante en el mundo, ésta tal vez sea la causa de mayor mortalidad infantil (1). La consecuencia directa de la enfermedad diarreica aguda es la deshidratación, usualmente acompañada de desequilibrios hidroelectrolíticos y metabólicos, factores que

---

(\*) Dr. Sergio Arango O., Dr. Alejandro Henao J., Dr. Gustavo Consuegra R., Médicos Internos - Facultad de Medicina - Instituto de Ciencias de la Salud C.E.S. Medellín - Colombia.

se relacionan directamente con la muerte de los pacientes afectados (2).

Esta investigación trata de aclarar la relación existente entre la deshidratación e hiperglicemia, la frecuencia en la población pediátrica del Hospital General de Medellín y además contribuir a un enfoque y manejo adecuado de esta patología.

## MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron sesenta y cinco pacientes menores de dos años, edades entre doce días y dos años, cuarenta y cuatro de sexo masculino, todos con diagnóstico de enfermedad diarreica aguda y deshidratación, que fueron hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General de Medellín entre abril y agosto de 1986.

Los pacientes eran ingresados por el servicio de urgencias y se seleccionaban aquellos que tenían enfermedad diarreica aguda, según la Organización Mundial de la Salud (3), y que simultáneamente presentaran algún grado de deshidratación; además debían tener un ayuno mínimo de dos horas, y se les realizaba una historia clínica completa según protocolo elaborado para esta investigación.

A todos los pacientes se les tomaba al ingreso y antes de administrarles la mezcla rehidratante, una glicemia por micrométodo, por punción de talón, con un equipo marca Dextrometer, calibrado previamente y siguiendo las instrucciones recomendadas por el fabricante. Si se obtenían valores alterados en la glicemia del ingreso, esto es, por debajo de 60 mg% o por encima de 100 mg%, se les tomaba inmediatamente concentraciones plasmáticas de sodio y potasio, y se comenzaba la rehidratación. A las seis horas se les tomaba nueva glicemia por micrométodo, si estaba dentro de los valores normales, no se proseguía con el estudio de estos pacientes, pero si aún permanecían alterados estos valores, se continuaba con la rehidratación y se tomaba una nueva glicemia a las 24 horas de ingresado al estudio. A las veinticuatro horas del ingreso e independiente del resultado de la última

glicemia, todos los pacientes eran retirados del estudio, pero se continuaba con el manejo de su enfermedad diarreica aguda y deshidratación, según el esquema de Snyder modificado, y suero a base de dextrosa al 5%, sodio y potasio, calculados según kilogramos de peso y grado de deshidratación del paciente (4).

## RESULTADOS

Se estudiaron sesenta y cinco pacientes deshidratados; treinta y cinco presentaron glicemias alteradas; se encontraron veintiseis casos de hiperglicemia distribuidos así: diecinueve pacientes con niveles entre 101 mg% y 150 mg%, cinco pacientes con niveles entre 151 mg% y 200 mg%, y dos pacientes con niveles mayores de 201 mg%; el valor máximo encontrado fue de 239 mg% al ingreso. Se encontraron nueve casos de hipoglicemia con un nivel mínimo de 40 mg% (tabla No. 1).

TABLA No. 1  
VALORES DE LAS GLICEMIAS  
ALTERADAS

TOTAL DE PACIENTES = 35			
Paciente	Glicemia mg %	Paciente	Glicemia mg %
1	105	19	150
2	105	20	152
3	105	21	155
4	108	22	156
5	110	23	157
6	114	24	189
7	114	25	223
8	115	26	239
9	116	27	40
10	124	28	45
11	128	29	50
12	129	30	50
13	129	31	53
14	130	32	55
15	130	33	55
16	140	34	55
17	146	35	58
18	150		

Luego de iniciada la rehidratación parenteral, veintidos pacientes corrigieron la glicemia en las primeras seis horas, nueve entre las seis y las veinticuatro, o sea que el 88.5% de los pacientes corrigieron en 24 horas de rehidratación; cuatro pacientes, el 11.5%, no corrigieron el trastorno de la glicemia, durante el período señalado.

Se les tomó concentración plasmática de sodio y potasio a todos los pacientes que presentaron trastornos de la glicemia al ingreso y se encontró: de aquellos pacientes que presentaron hiperglicemia, dos tenían hipernatremia y uno hiponatremia, ninguno hiperkalemia y dos hipokalemia; de los pacientes con hipoglicemia, en ningún caso se presentó hipernatremia, uno presentó hiponatremia, ninguno hiperkalemia y cuatro hipokalemia (tabla No. 2).

**TABLA No. 2**

**ALTERACIONES DEL SODIO Y POTASIO EN LOS PACIENTES CON TRASTORNOS DE LA GLICEMIA**

Trastorno Metabólico	No. Total de Pacientes	No. de Pacientes	
		Sodio	Potasio
		↑ N ↓	↑ N ↓
Hiperglicemia	26	2 23 1	- 24 2
Hipoglicemia	9	- 8 1	- 5 4

↑ : Aumentado; N : Normal; ↓ : Disminuído.

Valores normales :

Sodio: 135- 145 meq/l; Potasio: 3, 5-5, 0 meq/l.

Sólo se encontró en dos de los pacientes alteración simultánea del sodio y el potasio, uno con hiperglicemia que presentó hiponatremia e hipokalemia, y otro con hipoglicemia que presentó hipernatremia e hipokalemia. El 45% de los pacientes con hipoglicemia presentaban hipokalemia.

Doce pacientes tenían antecedentes familiares de Diabetes Mellitus Tipo II, de éstos, cinco presentaron hiperglicemia y uno hipoglicemia.

De los treinta y cinco pacientes que presentaban alteraciones de la glicemia al ingreso; se encontró patología infecciosa asociada en ocho pacientes, de éstos, cinco tenían hiperglicemia y tres hipoglicemia. Catorce recibieron rehidratación oral inadecuada previo a la hospitalización, mala preparación o administración incorrecta, sin tener en cuenta el tipo de suero administrado. Dieciseis pacientes presentaban grados variables de desnutrición, de éstos, diez presentaban hiperglicemia y seis hipoglicemia (tabla No. 3).

**TABLA No. 3**

**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON ALTERACIONES DE LA GLICEMIA**

Trastorno de la Glicemia	GRADO DE DESNUTRICION (*)		
	I	II	III
Hiperglicemia	5	4	1
Hipoglicemia	4	2	-

(\*) Según clasificación de Gómez (2).

Veinte pacientes recibieron drogas previo a la hospitalización, de éstos, catorce presentaron hiperglicemia y seis hipoglicemia; los fármacos más frecuentemente administrados fueron las sulfas, penicilinas, metoclopramida y acetaminofen. Cinco pacientes presentaban deshidratación grado I, veintisiete Grado II y tres pacientes grado III.

El 95% de los pacientes tenían un estado socio-económico entre regular y malo según la clasificación empleada por el servicio de trabajo social del Hospital General de Medellín.

El 57% de los pacientes con alteración de la glicemia habían recibido drogas previo a la hospitalización, tales como sulfas, penicilinas, metoclopramida y acetaminofen. Ninguno de estos fármacos que se sepa hasta el presente, producen alteraciones de la glicemia (7).

De los cuatro pacientes que no corrigieron la glicemia en las primeras 24 horas de rehidratación, tres presentaron hiperglicemia al ingreso con cifras entre 120 mg% y 130 mg%, ninguno presentaba antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, todos fueron dados de alta en buen estado, aunque a ninguno, según estaba estipulado en el protocolo, se le tomó glicemias luego de 24 horas de estar en el estudio. El cuarto paciente tampoco presentaba antecedentes familiares de Diabetes Mellitus tipo II; presentaba al ingreso una glicemia de 55 mg% y las posteriores de 260 mg% y 280 mg%; el paciente murió al cuarto día por shock séptico, y presentó durante el tiempo de hospitalización, repetidas

cifras de hiponatremia, hipokalemia y acidosis.

La totalidad de los pacientes con trastornos de la glicemia que a su vez tenían antecedentes familiares de Diabetes, eran del tipo II. El riesgo de recurrencia en la Diabetes Mellitus tipo II para parientes del primer grado es del 5 al 10% para Diabetes declarada, y del 25% para intolerancia a la glucosa demostrada por curva. Debido a que la Diabetes del adulto en jóvenes se transmite en forma autosómica dominante, los descendientes y hermanos en el 50% de los casos, son candidatos a presentarla (8).

## DISCUSION

Se demuestra una relación causa-efecto entre la deshidratación y los trastornos de la glicemia, ya que el 54% de los pacientes deshidratados presentaron alteración de la glicemia, y esto se hace más evidente si tenemos en cuenta que treinta y uno de los treinta y cinco pacientes con glicemias alteradas, corrigieron en el lapso de 24 horas de rehidratación perenteral.

El trastorno más frecuentemente encontrado fue la hiperglicemia. Esto podría explicarse en gran parte por factores tales como dieta, ayuno, stress, ciertas drogas, ejercicio, clima, infecciones, enfermedades debilitantes (5), la mayoría de estos factores presentes en los pacientes estudiados. Ninguno tenía como antecedente previo a la hospitalización la ingesta de drogas hiperglicemiantes.

Consideramos que el stress juega un papel primordial en la regulación de la glicemia, ya que el estímulo simpático provoca liberación de adrenalina y noradrenalina por la médula suprarrenal. Esto, a su vez, origina rápida liberación de glucosa (6). La hormona del crecimiento prehipofisiaria y el cortisol suprarrenal tienen acción energética aumentando la glicemia. Ambas hormonas disminuyen la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos, además el cortisol posee una acción especialmente intensa provocando gluconeogénesis que puede aumentar la concentración de glucosa en sangre, a veces hasta a más de 150 mg% durante largo tiempo (6).

La glicemia puede elevarse a 120-140 mg% durante la primera hora, aproximadamente, después de una comida, pero los sistemas de retroalimentación los devuelven a lo normal en un plazo de dos horas desde la última ingesta de carbohidratos (6). Por este motivo sólo incluimos aquellos pacientes que tuvieran un ayuno mayor de dos horas al momento del ingreso.

Es claro que un paciente con hipoglicemia corrija este trastorno con la administración de suero dextrosado al rehidratarlo, pero esto no es válido para el paciente con hiperglicemia, por lo cual pensamos que al rehidratar estos pacientes, se está corrigiendo el estímulo causante de este trastorno que aún queda por esclarecer, pudiendo ser la herencia, el ayuno, el stress causado por la infección, la deshidratación o por la desnutrición.

Consideramos que la población estudiada en esta investigación no es lo suficientemente amplia para extraer conclusiones definitivas. Es importante que se efectúen investigaciones similares que corroboren nuestros hallazgos y comprueben la fisiopatología.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece la revisión y valiosas sugerencias hechas al manuscrito por el Dr. Luis Carlos Ochoa V.; la colaboración del personal médico y paramédico vinculado al servicio de pediatría del Hospital General de Medellín y los comentarios del Dr. Ricardo Posada.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) LEVI FARIN, A. Interacción diarrea desnutrición. Colombia médica, dic. 1980; Vol. 11, No. 4: 138-143.
- (2) GOMEZ BD. GOMEZ BJ. CALDERON JE. Revisión del síndrome diarreico infeccioso agudo. Revista mexicana de pediatría, mayo-junio 1976, tomo 45, No. 3: 317-318.
- (3) UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Enfermedad diarreica aguda y deshidratación en el niño. Medellín, 1984: 2.

- 
- ( 4 ) UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Enfermedad diarreica aguda y deshidratación en el niño. Medellín, 1984: 71.
  - ( 5 ) GUYTON CA. Tratado de fisiología médica, 5a. ed. Madrid. Editora Importécnica; 1977: 1020.
  - ( 6 ) GUYTON CA. Tratado de fisiología médica, 5a. ed. Madrid. Editora Importécnica; 1977: 1038-1041.
  - ( 7 ) GOTH A. Farmacología médica. 9a. ed. España. Ediciones Doyma, S. A. 1979: 472, 581, 591, 339.
  - ( 8 ) ORREGO MA. Endocrinología. 3a. ed. Medellín, CIB; 1984: 398-400.
  - ( 9 ) PLATA RUEDA E. El pediatra eficiente, 2a. ed. Bogotá. Salvat, 1982: 341.