

## CONSIDERACIONES SOBRE EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA ENFERMEDAD DIARREICA

Rodrigo Vásquez De Kartzow \*

**L**a mayoría de los episodios de diarrea aguda en niños son de origen infeccioso, sin embargo, no siempre ocurre una respuesta inflamatoria en el intestino. Existen dos grandes grupos de la enfermedad diarreica (ED) según sus características:

- Diarrea acuosa sin sangre o no inflamatoria
- Diarrea con sangre o inflamatoria

La ED continúa siendo una de las causas más frecuentes de consulta en pediatría.

### DATOS EPIDEMIOLOGICOS

En el mundo mueren 12'500.000 niños cada año. El 33% por infección respiratoria aguda (90% neumonía) y el 23% debido a la ED.

Se calcula que los menores de 5 años de edad, en el ámbito mundial, presentan aproximadamente 3.5 episodios de diarrea por persona por año.

La tasa de mortalidad en este grupo de edad en Latinoamérica varía considerablemente entre países,

siendo más baja en aquellos con mejor situación económica. La mortalidad en esta región ha disminuido notablemente en los últimos 20 años gracias a los programas de prevención y manejo de esta entidad, básicamente con las sales de rehidratación oral (SRO).

La tasa promedio de muertes por diarrea estimada en países en vías de desarrollo es de 650 por 100.000 habitantes/año y para América Latina y el Caribe, de 420/100.000 habitantes/año.

En Colombia, la ED ocupa la segunda causa de mortalidad después de la infección respiratoria aguda en el grupo de edad de 1 - 4 años. De acuerdo con los registros de casos de enfermedades de notificación obligatoria, la tasa de incidencia de ED era de 18.9/1.000 habitantes/año en 1983 y aumentó ligeramente a 19.2/1.000 habitantes/año en 1992.

Para la mayoría de los microorganismos causantes de diarrea en el ser humano, el huésped y reservorio principal es el mismo ser humano, siendo la modalidad de infección la fecal - oral. El periodo de incubación varía entre 1 y 7 días dependiendo del agente etiológico.

\* Rodrigo Vásquez de Kartzow. Pediatra Infectólogo. Profesor Asistente, Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.

## CAUSAS

La frecuencia de identificación del agente etiológico en los episodios de diarrea puede variar de 30% a 70%, dependiendo de la disponibilidad de técnicas de laboratorio. Con los procedimientos actuales, se ha logrado identificar casi 20 diferentes agentes asociados con diarrea acuosa que incluyen virus, bacterias, parásitos y hongos. Más del 50% de los casos de diarrea infecciosa es causada por virus, y de éstos los rotavirus son los más frecuentes. Otros menos frecuentes son Adenovirus, virus Norwalk, parvovirus y Calcivirus. De los agentes bacterianos, los más significativos desde el punto de vista clínico incluyen especies de *Shigella*, de *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Campylobacter* y *Yersinia enterocolitica*. Entre los parásitos se encuentra *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* y *Cryptosporidium*.

En pacientes con diarrea y sangre, especies de *Shigella* constituyen el agente patógeno más frecuente, aislándose en 20% a 40% de los casos. La identificación de *Entamoeba histolytica* como causa de diarrea aguda con sangre en menores de 5 años de edad es excepcional.

Se estima que la infección por rotavirus ocurre en el 90% de los niños antes de los 3 años de edad.

La vacuna de rotavirus puede prevenir más del 80% de las enfermedades diarreicas causadas por rotavirus que equivalen aproximadamente a un millón de casos de diarrea en menores de 5 años de edad. Igualmente se evitarán 65.000 hospitalizaciones debidas a la enfermedad diarreica.

En países en vías de desarrollo se presentan cada año 18 millones de casos de diarrea, falleciendo aproximadamente 870.000 niños menores de 5 años de edad.

La vacuna de rotavirus se obtuvo, sustituyendo un gen de una cepa de rotavirus humano.

Existen 2 vacunas hasta el momento; la RRV-TV que utiliza 4 cepas clínicamente importantes de rotavirus humano y la RRV-S1 en la cual se utiliza solamente una de esas cepas, serotipo 1.

En los estudios adelantados hasta el momento, se han vacunado a más de 1.000 niños en 23 centros diferentes. Los 2 tipos de vacunas protegen contra la enfermedad causada por el serotipo 1. Sin embargo, únicamente la

vacuna RRV-TV protege contra la enfermedad causada por otras cepas de rotavirus durante el segundo año después de la inmunización.

La vacuna RRV-TV protege contra el 57% de todos los casos de diarrea por rotavirus. Cuando se clasifica la enfermedad por severidad de la diarrea, la RRV-TV protege en el 49% de los casos leves y en el 82% de los casos severos. Además, ésta vacuna protege contra el 92% de los episodios diarreicos que duran más de 3 días y reduce en un 78% los casos que requieren consulta médica.

En comparación, la vacuna RRV-S1 es efectiva en un 40% contra todas las diarreas por rotavirus, en un 31% contra enfermedad diarreica leve y en 73% para los casos de diarrea severa.

La RRV-S1 previene el 36% de los episodios de diarrea que duran más de 3 días y reduce la visita al médico en un 67%.

El 31 de agosto de 1998, la FDA (Food and Drug Administration) en los Estados Unidos aprobó la inclusión de la vacuna oral tetravalente para rotavirus RotaShield® en el calendario de inmunizaciones para ser aplicada en niños a los 2, 4 y 6 meses de edad.

## CAUSAS Y MECANISMOS PATOGENICOS DE LA DIARREA AGUDA

MECANÍSMO	MICROORGANISMO
Enterotoxigénico	Especies de <i>Vibrio</i> <i>E. coli</i> enterotoxigénica <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Campilobacter jejuni</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Citrobacter freundii</i> <i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium perfringens</i> <i>B. cereus</i>
Adherencia	<i>E.Coli</i> enteroadherente

Invasividad	Especies de <i>Salmonella</i> Especies de <i>Shigella</i> Especies de <i>Campylobacter</i> <i>E. coli</i> enteroinvasiva <i>Yersinia enterocolitica</i>
Citotoxicidad	<i>Clostridium difficile</i> Especies de <i>Shigella</i> <i>E. coli</i> enterohemorrágica <i>Clostridium perfringens</i>

## ABSORCION Y SECRECION INTESTINAL

El organismo absorbe normalmente agua, electrolitos y nutrientes que necesita mediante la ingestión de bebidas y alimentos (ingresos). Para mantener la homeostasia orgánica, elimina agua y electrolitos a través de evacuaciones, orina, sudor y pérdidas insensibles (egresos). Cuando hay diarrea y vómitos se reduce el volumen de agua y electrolitos que entran en la sangre. Además, aumenta la secreción de la mucosa hacia la luz intestinal, que se elimina por las evacuaciones diarreicas (pérdida anormal), produciendo como resultado deshidratación.

La deshidratación se produce con más rapidez en los lactantes, en especial en los menores de 1 año de edad, en pacientes febriles o en quienes viven en climas calurosos.

En la enfermedad diarreica, aumenta la secreción intestinal y se bloquea la absorción de cloruro de sodio, pero no la de sodio unido con nutrientes como la glucosa.

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los datos clínicos principales comprenden diarrea que incluya un aumento súbito en el número y contenido líquido de las evacuaciones, lo que se puede acompañar de un síndrome infeccioso manifestado por fiebre, malestar general, hiporexia y vómito. En los casos de disentería es posible además encontrar pujo, tenesmo y dolor abdominal tipo cólico con evacuaciones con alto contenido de moco y sangre.

Según el predominio de las manifestaciones clínicas, se consideran dos grandes grupos:

- **DIARREA AGUDA ACUOSA:** Hay predominio de líquido en las evacuaciones, casi siempre con incre-

mento en el número de las evacuaciones. Generalmente hay pocos datos de un síndrome infeccioso.

- **DIARREA CON SANGRE:** Este grupo se puede subdividir a su vez en:

1. Síndrome disentérico: Evacuaciones numerosas, de escaso volumen, compuestas fundamentalmente de moco y sangre, con poca materia fecal, generalmente acompañadas de cólico, pujo tenesmo y fiebre.
2. Síndrome diarreico con sangre, el cual corresponde a evacuaciones compuestas fundamentalmente de materia fecal líquida, con estrías sanguinolentas y moco; el estado general del paciente se encuentra menos afectado que en el caso anterior.

Los pacientes con cólera casi siempre son mayores de 1 año de edad y presentan diarrea líquida abundante, sin fiebre, con vómitos, calambres musculares y deshidratación rápida que puede llevar a choque hipovolémico. Las evacuaciones pueden tener aspecto de agua de arroz y en menos del 10% de los casos contienen sangre.

Se considera como caso sospechoso de cólera al paciente con las siguientes características:

- En áreas donde no se haya demostrado la presencia de cólera:
  - Paciente mayor de 5 años de edad, con diarrea líquida abundante, de inicio súbito, sin fiebre, acompañada de vómito y deshidratación.
- En áreas donde se haya demostrado la presencia de cólera:
  1. Enfermo con diarrea grave de cualquier edad.
  2. Paciente con diarrea de cualquier edad, que sea contacto de casos.

Se considera caso confirmado de cólera al enfermo con diarrea y las siguientes características:

- En quien se aísle *V. cholerae* 01 toxigéno de materia fecal o contenido gastrointestinal.
- En quien se demuestre seroconversión de anticuerpos vibriocidas o antitoxina colérica.

Se considera contacto de caso de cólera la persona que en el hogar, lugar de trabajo o sitio de reunión haya

compartido, preparado o manipulado los alimentos, bebidas, agua o hielo de los casos sospechosos o confirmados, en los 5 días previos al inicio de la enfermedad.

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico se establece siempre desde el punto de vista clínico. Lo fundamental ante un niño con diarrea es establecer el estado de hidratación.

La realización de exámenes de laboratorio se restringe a condiciones particulares del paciente que evolucione con diarrea. Los principales estudios útiles en el manejo de la diarrea son el coprocultivo y la citología de moco fecal. El coprológico, ante un diagnóstico evidente de disentería, no tiene valor adicional.

## TRATAMIENTO

ABC de tratamiento de las gastroenteritis

- Alimentación continua
- Bebidas abundantes
- Consultas oportunas

En la década de los 60, se describió el transporte asociado de glucosa y sodio en el intestino delgado que

persistía en casos de diarrea y que se considera como el avance médico más importante del siglo.

Este descubrimiento proporcionó la base científica a la terapéutica de hidratación oral. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y UNICEF han estimado que ha logrado reducir hasta 67% la mortalidad por gastroenteritis.

## FORMULA DE LA SOLUCION PARA HIDRATACION ORAL

La fórmula recomendada por OMS y UNICEF contiene en gramos/litro: cloruro de sodio 3.5; citrato trisódico dihidratado 2.9; cloruro de potasio 1.5 y glucosa 20. Al disolver la fórmula en 1 litro de agua, se proporcionan en milimoles/litro: sodio 90; cloro 80; potasio 20; citrato 10 y glucosa 111. La osmolaridad total de la solución es de 311 mosm/L, similar a la del plasma.

## PLANES DE TRATAMIENTO

### Plan A

Se capacita al responsable del cuidado del paciente para continuar el tratamiento en el hogar, y para iniciarlo en forma temprana en futuros episodios de diarrea, teniendo en cuenta las siguientes reglas:

---

## EVALUACION DEL ESTADO DE HIDRATACION

---

Signos	Bien hidratado (Plan A)	Deshidratado (más de 2 signos) (Plan B)	Choque hipovolémico (Plan C)
Estado general	Alerta	Inquieto o irritable	Inconsciente o hipotónico
Ojos	Normales, llora con lágrimas	Hundidos, llora sin lágrimas	Muy hundidos
Boca y lengua	Húmedas	Secas, saliva espesa	Muy secas
Respiración	Normal	Rápida	Acelerada y profunda
Sed	Normal	Aumentada, bebe con avidez	No puede beber
Elasticidad de la piel	Normal	El pliegue se deshace con lentitud	El pliegue se deshace muy lentamente (> 2 segundos)
Pulso	Normal	Rápido	Débil y ausente
Llenado capilar	< de 2 seg.	3 a 5 seg.	> de 5 seg.
Fontanela (lactantes)	Normal	Hundida	Muy hundida

---

· *Prevención de la deshidratación:* Se deben administrar líquidos con más frecuencia y en mayor cantidad. Se prefieren los siguientes líquidos: agua de arroz o de maíz, sopa de zanahoria, sopa de lenteja o de papa, caldo de pollo sin grasa, agua de coco verde, yogurt, infusiones de manzanilla, guayaba, limón o hierbabuena. Deben evitarse la ingestión de líquidos muy azucarados, jugos enlatados y gaseosas ya que su alta osmolaridad agrava la diarrea. Además de lo anterior se debe ofrecer SRO a libre demanda a dosis de media taza (75 mL) en menores de 1 año de edad, o una taza (150 mL) en mayores de 1 año de edad después de cada deposición diarrea.

· *Alimentación:* Es fundamental durante y después de los episodios de diarrea. Los líquidos no reemplazan la necesidad de dar alimentos. Se hace necesario continuar la lactancia materna, igualmente cuando se alimenta con leche de vaca. En caso de vómito, se debe proporcionar el alimento más lentamente.

Se recomienda no introducir nuevos alimentos mientras persista la diarrea.

· *Reconocimiento de los signos de deshidratación y otros de alarma:* El paciente debe regresar a consulta si no mejora en 2 días o si antes aparece alguno de los siguientes signos: heces líquidas numerosas, vómitos frecuentes, sed intensa, escasa orina de color oscuro, poca ingestión de líquidos y alimentos, fiebre y sangre en las evacuaciones. Se debe capacitar sobre como reconocer los signos de deshidratación.

Igualmente se capacita sobre la prevención de nuevos episodios diarreicos haciendo énfasis en una alimentación adecuada, lavado de manos, buena disposición de excretas, ingestión de agua limpia, preparación y conservación adecuada de los alimentos, etc.

#### *Plan B*

Se recomiendan 5 reglas, a saber:

- Hidratar con SRO
- Dosis: 100 ml/kg de peso
- Tiempo: cuatro horas

- Fraccionada cada 20 a 30 minutos
- Con taza o cuchara

Después de la valoración inicial, se vigila la evolución cada 20 minutos durante la primera hora y después cada hora hasta corregir el estado de deshidratación. La cantidad de SRO, calculada a 100 ml/kg de peso en 4 horas (25 ml/kg/hora), es para reponer las pérdidas previas (50 a 80 ml/kg) en un paciente con deshidratación de 5 a 8 % y con evacuaciones diarreas no muy abundantes.

Las SRO se deben ofrecer a temperatura ambiente. El tiempo de hidratación varía de 2 a 8 horas. Si a las 8 horas el paciente continúa deshidratado, se le ofrece, en las siguientes 4 horas una cantidad igual o mayor de SRO. En cuanto esté hidratado se cambia a **Plan A**. Si empeora el estado de hidratación se debe considerar la hidratación por vía intravenosa rápida.

#### *Plan C*

Cuando el niño llega al centro de atención con signos de deshidratación grave sin choque hipovolémico y recibe bien las SRO, puede intentarse la hidratación por vía oral. La hidratación oral es efectiva en el 80 a 90% de los casos de niños deshidratados. El fracaso en la terapia de rehidratación oral puede deberse a diversas causas:

- Tasas altas de pérdida fecal (>10mL/k/hora).
- Vómitos persistentes que impiden la hidratación.
- Incapacidad para beber por lesiones en la cavidad oral (estomatitis) o por depresión del SNC por medicamentos.
- Mala absorción temporal de glucosa: el daño de la mucosa intestinal afecta el mecanismo de la absorción de la glucosa y el suero oral no absorbido aumenta la diarrea líquida.
- Distensión abdominal e ileo intestinal por opiáceos o hipocalemia.

El paciente en choque hipovolémico debe recibir líquidos de reanimación preferiblemente por vía intravenosa.

Tan pronto como se pueda se deberá iniciar la hidratación por vía oral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Control de enfermedades diarreicas. OMS. 1995
2. Solorzano F, Guiscafré H, Muñoz O. Enfermedad diarreica aguda en pediatría. *Temas de Pediatría Infecciónología*. 1995; 253- 64
3. Bernal C. Actualización en enfermedades diarreicas. XX Congreso Colombiano de Pediatría. 1997; 11-101
4. Guerrant RL, Lohr JA, Williams EK. Acute infectious diarrhoea. Epidemiology, etiology and pathogenesis. *Pediatr Infect Dis J* 1986; 5:353
5. Guiscafré H, Muñoz O, Gutiérrez G. Normas para el tratamiento de la diarrea infecciosa aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1986; 43:702
6. Eliason BC, Lewan RB. Gastroenteritis in children: Priciples of diagnosis and treatment. *Am Fam Phy* 1998; 58:1769-76.
7. Bernstein R. New vaccine protects against rotavirus. *N Engl J Med* 1997; 337:1181-87.
8. Centers for Disease Control. Recommended childhood immunization schedule-United States, 1999. *MMWR* 1999; 48:12-6.
9. Feachem RG. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of personal and domestic hygiene. *Bulletin WHO* 1984; 62:467-76.
10. Claeson M, Merson MH. Global progress in the control of diarrheal diseases. *Pediatr Infect Dis J* 1990; 9:345-55.
11. Richards L, Cleason M, Pierce N. Management of acute diarrhea in children: lessons learned. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12:5-9.
12. Afghani B, Stutman H. Toxin-related diarrheas. *Pediatr Ann* 1994; 23:549-55.