



INFORMACIÓN CLÍNICO • TERAPÉUTICA

COMITE DE EVALUACION CLINICO Y TERAPEUTICA

Coordinador: Carlos R. Pacheco, Secretario: Guillermo S. Díaz Mejía, Vocales: José Luis Arredondo, Aquiles R. Ayala Ruíz, Carlos Campillo Serrano, Mariano Hernández Goribar, Enrique Hong Chong, Carlos Lavalle Montalvo, Alberto Lifshitz Guinzberg, Ernesto Macotela Ruíz, Juan Maldonado, Marco A. Martínez Ríos, Miguel Ángel Montoya Cabrera, Fernando Quijano Pitman, José Rojas Dosal, Alejandro Ruíz Argüelles, Ricardo Sánchez Martínez, Miguel Tanimoto, Alejandro Treviño Becerra, Juan Somolinos Palencia, Roberto Uribe Elías, Juan Urrusti Sáenz.

Profilaxis antimicrobiana en cirugía

Definición

Se entiende por profilaxis antimicrobiana en cirugía, la administración de fármacos a pacientes sin evidencia de infección activa, con el objeto de disminuir complicaciones infecciosas postoperatorias.

La prevención de las infecciones ha sido una gran preocupación de los cirujanos.

Los primeros pasos importantes los dieron Semmelweis en Europa y Oliver Wendell Holmes en Boston, quienes demostraron que el lavado de las manos antes de la atención del parto disminuía notablemente la frecuencia de la fiebre puerperal.

Lord Lister, basado en las experiencias de Pasteur, estableció la antisepsia; Terrier y Von Bergman, también con base en Pasteur introdujeron la asepsia.

Se mejoraron los antisépticos, se perfeccionó la esterilización, se introdujeron la ropa estéril y los guantes de hule; el descubrimiento de las sulfas por Dogmack y de la penicilina por Fleming, fueron pasos trascendentales para el tratamiento y la prevención de la infección, que aunque disminuida, continúa siendo un problema serio.

En un modelo de inoculación subcutánea con estafilococo se demostró la relación íntima que existe entre la cronología de la administración del antimicrobiano y su eficacia para prevenir la infección.

La administración del medicamento poco antes o durante la inoculación de los gérmenes, resultó en una impresionante disminución de las lesiones. Empero, si se retrasa una hora la administración del fármaco, se pierde su actividad antimicrobiana. Así se demostró que deben existir niveles útiles del medicamento antimicrobiano en la sangre y en los tejidos en el momento de la contaminación; éste hecho experimental ha sido corroborado ampliamente en la clínica.

El grado y magnitud de la contaminación es actor de la mayor importancia en la aparición de la infección; inóculo mayor de un millón de gérmenes (10) por gramo de tejido provoca infección activa casi siempre. Con base en esta observación se han clasificado las cirugías en cuatro categorías clínicas, de acuerdo al grado de contaminación.

Cirugía limpia

Es aquella en la que se interviene en área, tejido u órgano no contaminado: hernia inguinal, tiroidectomía.

Cirugía limpia-contaminada

Aquella en la que se opera en sitio, órgano o tejido que posee flora microbiana habitual y propia sin que existan datos clínicos de infección o inflamación activa en el momento de operar: histerectomía, gastrectomía, neuromonectomía, amigdalectomía.

Cirugía contaminada

La que se realiza en presencia de infección o inflama-

ción ostensible localizada, sin que haya contaminación importante de la zona quirúrgica; ejemplo: apendicitis no perforada, colecistitis aguda, oclusión intestinal. En estas dos últimas categorías la infección se debe a flora microbiana endógena.

Cirugía sucia

Es aquella en la que existe gran contaminación de la herida y zona quirúrgica ó una infección generalizada; ejemplo: apendicitis perforada con peritonitis, piosalpinx perforado con pelviperitonitis, perforación esofágica con mediastinitis.

La frecuencia de infecciones de la herida quirúrgica es variable. En cirugía limpia es menor de 2 por ciento. En la limpia-contaminada es 5 a 10 por ciento. En cirugía contaminada llega al 20 por ciento y en cirugía sucia es mayor del 40 por ciento y es causada por gérmenes de la infección pre-existente.

Hay otros factores fundamentales que influyen en la génesis de la infección postoperatoria: Largo periodo de hospitalización preoperatoria; técnica quirúrgica depurada y minuciosa y la inversa; uso de drenajes profilácticos, sobre todo en cirugía de abdomen; duración de la intervención quirúrgica; enfermedades asociadas como diabetes, desnutrición, estados de choque, etc.; abuso previo de antibióticos y resistencias microbiana.

Uso profiláctico de antimicrobianos

Deben utilizarse en pacientes con alto riesgo de infección, en quienes podría tener consecuencias muy graves. Idealmente el medicamento debe administrarse por vía endovenosa, en bolo inmediatamente antes ó durante la inducción anestésica, para que en el momento de la incisión existan niveles séricos y tisulares útiles.

La duración del tratamiento varía entre dosis única a máxima de 72 horas; la tendencia es dar una dosis única previa.

El medicamento ideal debe ser activo contra patógenos más frecuentes en cada procedimiento quirúrgico, tener baja toxicidad, tener pocos efectos secundarios, vida media prolongada y bajo costo.

En cirugías limpia

No están indicados medicamentos profilácticos excepto en implante de prótesis ó en pacientes diabéticos, desnutridos etc.; en ellos la cobertura debe enfocarse contra patógenos huéspedes de la piel: estafilococos dorado y epidermidides; se recomienda cefalosporia de primera generación: Cefazolina por su vida media prolongada. (Cuadro I).

Cuadro I

Antibióticos en cirugía limpia	
<i>Cirugía general</i>	No están indicados
<i>Cirugía ginecológica</i>	No están indicados
<i>Cirugía ortopédica</i>	Cefazolina 2 gr/6 horas x 72 horas cuando implantes, prótesis o material extraño
<i>Cirugía urológica</i>	No están indicados con urocultivo negativo
<i>Cirugía cardíaca y vascular</i>	En circulación extracorpórea y prótesis: Cefazolina 2 gr IV/6 horas x 3 días
<i>Neurocirugía</i>	Derivaciones ventrículo-arteriales o peritoneales: Trimetoprim y Sulfame toxazol preoperat. y cada doce horas, tres días

En cirugía limpia-contaminada

Su empleo depende de la flora endógena de la viscera ó órgano a operar y del riesgo de la cirugía *per se*. (Cuadro II).

Cuadro II

Antimicrobianos en cirugía limpia-contaminada	
<i>Vestcula y vías biliares</i>	En pacientes de altos riesgos, mayores de 70 años. Ictericia. Cuadro agudo un mes antes ó menos Coledocolitiasis. Cirugía previa Diabetes; mal estado general Cefazolina. 1 gr IV/6 horas x 72 hs ó Gentamicina: 80 mgs IV/8 s x 72 hs
<i>Estómago y duodeno</i>	En pacientes de alto riesgo. Ulcus sangrante Obstrucción. Ulcus gástrico. Cáncer gástrico Cefazolina 1 gr IV/6 hs x 72 hs ó Gentamicina 80 mgs/8 hs y Clindamicina 600 mgs preoperatorio dosis única
<i>Ginecología y Obstetricia</i>	Histerectomía. Legrado uterino; cesárea con ruptura prematura de membranas: Cefazolina 1 gr/6 hs máximo 72 hs. En casos de cesárea con ruptura de membranas iniciar las dosis al pinzar el cordón
<i>Cirugía de cuello</i>	Cirugía mayor en la que se abren las mucosas oral y faríngea. Gentamicina 1.7 mgs x Kg y Clindamicina 600 Mg IV/6 hs x 72 hs
<i>Cirugía torácica</i>	Resección pulmonar; resección esofágica Cefazolina 1 gr IV/6 hs x 72 hs

En cirugía contaminada

Están indicados en todos los casos, la duración depende del padecimiento causante de la infección y la elección del fármaco depende de la patología primaria. (Cuadro III).

Cuadro III

Antimicrobianos en cirugía contaminada

<i>Cirugía del colon y recto</i>	Neomicina y Eritromicina oral 1gr de c/u a las 13, 14 y 22 horas del día anterior a la operación (programada a las 8 am) Metronidazol 500 mg IV y Gentamicina 1.7 mgs x Kg IV cada 8 hs x 72 hs
<i>Apendicetomía</i>	Metronidazol y Gentamicina como para la cirugía de colon
<i>Trauma penetrante de abdomen</i>	Idem

Cáncer de la laringe

El cáncer de la laringe representa del 2 al 5 por ciento de todas las neoplasias malignas que se diagnostican; ocupa en México el trigésimo lugar como causa de defunción. En las dos últimas décadas su frecuencia ha aumentado, especialmente en las ciudades más industrializadas. Es el tumor maligno al que con más frecuencia se enfrenta el otorrinolaringólogo y es la causa de mayor mortalidad dentro de la especialidad.

El diagnóstico temprano del cáncer de laringe reunda en un tratamiento oportuno para los pacientes; esto se hace analizando el síntoma cardinal que es la disfonía, dado que el sitio más atacado por el cáncer son las cuerdas vocales.

Este tumor se conoce desde hace muchos años, ya que los reportes de la literatura se remontan hasta 100 años antes de Cristo; en nuestra era en 1732, Morgagni describe la autopsia de dos pacientes con cáncer de laringe; la primera cirugía descrita como tratamiento fue en 1863, donde Sands realizó una laringectomía parcial. La primera laringectomía total se atribuye a Billroth en 1873, y a éste último autor se le considera el precursor de la cirugía conservadora de la laringe por sus trabajos realizados a partir de 1875. En la época moderna, los cambios en la cirugía conservadora de la laringe se atribuyen a Hust y Alonso en 1939.

MacGavan en 1961 clasifica esta neoplasia en glótica, subglótica y supraglótica. En 1975, Winder en un estudio epidemiológico señaló al tabaco como principal factor de riesgo para el desarrollo del cáncer.

Se han identificado factores predisponentes; no se conoce una etiología precisa. Dichos factores son: tabaquismo, alcoholismo, factores de riesgo en el trabajo y reflujo gastroesofágico, entre otros.

En diversos estudios se ha demostrado que los fu-

madores tienen un riesgo 60 veces mayor que los no fumadores para padecer la enfermedad; el hábito tabáquico es el factor de riesgo más importante para éste tipo de tumores, actúa como irritante directo de la mucosa laríngea o también puede ser como promotor e inductor de la carcinogénesis.

Asimismo, se ha encontrado una mayor frecuencia de cáncer de laringe en los grandes bebedores. Diversos estudios revelan que el riesgo se incrementa con el consumo de alcohol, postulándose tres teorías: 1) por los efectos locales al contacto directo del alcohol, 2) como inductor de enzimas microsómicas activando carcinógenos secundarios y 3) lesión celular producida por el alcohol y sus metabolitos.

En cuanto a las exposiciones laborales más importantes identificadas hasta la actualidad, son el refinamiento del níquel, platería y asbestos, así como la polución atmosférica.

El 80 por ciento del cáncer de laringe ocurre entre la quinta y séptima década de la vida, predomina en los varones en una relación de 7:1, aunque a últimas fechas se ha visto un cambio de 2 a 3 mujeres por cada 7 hombres; ésto en relación directa con la participación de la mujer en la industria, así como los cambios en sus hábitos (alcohol y tabaco).

Anatómicamente la laringe está constituida por una armazón cartilaginosa; los cartílagos cricoides y tiroideos son los más importantes; en su interior se encuentra la laringe membranosa, lugar donde se asienta la neoplasia.

Para el entendimiento de esta enfermedad, la laringe se divide a partir de las cuerdas vocales (glotis) en una región superior o supraglótica, la glótica y la infraglótica.

El hecho de que las lesiones se asientan en la laringe membranosa nos permite que al diagnosticarlas tempranamente (cuando se encuentran por dentro del cartílago) el pronóstico de estos pacientes sea más favorable, ya que la estructura cartilaginosa brinda una protección para la diseminación.

Más del 60 por ciento de estas neoplasias se asientan en la glotis; por ello la disfonía es el síntoma cardinal de esta enfermedad; un 30 por ciento de estas lesiones son de presentación supraglótica, donde el síntoma temprano será la disfagia y la disfonía aparece en etapas avanzadas.

La disfonía está en relación directa con el grado y la extensión de la neoplasia; analizaremos brevemente algunos aspectos de este síntoma. Cuando se trata de un carcinoma *in situ*, la disfonía que presenta el enfermo será de tipo fluctuante. Esto es similar a la que presentan los pacientes con nódulo de cuerda vocal. Son personas que se ponen roncadas conforme incrementa el uso de la voz y con el reposo la voz se aclara pero no llega

a ser normal, en cambio la lesión llega a ser mayor, la *disfonia es constante* y va en aumento pudiendo llegar incluso a la afonía. Una disfonia que dure más de 15 días, debe poner al médico sobre la pista del cáncer laríngeo.

Existen otros síntomas, como son disnea, disfagia, odinofagia, etc., los cuales dependerán del tamaño, extensión y localización del tumor.

Dentro del protocolo de estudio de los pacientes con carcinoma de laringe se encuentra, en primer lugar, una buena historia clínica. Esta tiene que estudiar la patología asociada, como por ejemplo diabetes mellitus, cardiopatías, bronquitis crónica, etc. Dentro de este aspecto, la valoración del estado general del paciente, y principalmente una semiología encaminada al cáncer de la laringe.

El diagnóstico se basa indiscutiblemente en la realización de un estudio de laringoscopia indirecta, que siendo el método ideal, ya que es un estudio que está al alcance de cualquier médico.

Dentro de los estudios de imagen que debe manejar el especialista es importante la tomografía lineal, tomografía computarizada y la resonancia magnética para obtener la extensión de la lesión, así como estudios del tórax y mediastino para descartar metástasis.

Los procedimientos endoscópicos encaminados al diagnóstico del cáncer de laringe se dividen en rígidos y flexibles, pudiéndose realizar durante éstos la biopsia para determinar la estirpe histológica de la lesión.

De las lesiones malignas que observamos en la laringe, la más frecuente es el carcinoma epidermoide, con un 90 por ciento, en segundo lugar aparece la variante verrucosa, y en forma muy ocasional pueden verse lesiones del tipo de linfomas o sarcomas.

Establecida la estirpe histológica, debe ser estadificado, para esto usamos la clasificación propuesta por la Academia Americana contra el Cáncer, la cual las clasifica en TNM y en estadios del I al IV.

Dependiendo del estadio se planteará el tratamiento, el cual puede ser quirúrgico, radioterapia o una combinación de ambos.

Indicaciones y solicitud de los exámenes de laboratorio

El laboratorio, como otros servicios auxiliares del diagnóstico, constituye un elemento de apoyo para los médicos en la atención integral del paciente. Las razones por las que un médico utiliza habitualmente los servicios de laboratorio son las siguientes:

1. *Para descubrir enfermedades en etapas subclínicas.* Ejemplo de esta indicación son las pruebas para descubrir portadores asintomáticos de alguna infección como la sífilis, la hepatitis "B" o el virus de la inmunodeficiencia humana.
2. *Para ratificar un diagnóstico sospechado clínicamente.* Tal sería el caso de solicitar un urocultivo en una mujer con prolapso vesical y disuria.
3. *Para obtener información sobre el pronóstico de una enfermedad,* como podría ser el establecer la variedad inmunológica en un paciente con leucemia linfoblástica, o cuantificar las células CD 4 en pacientes con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
4. *Para establecer un diagnóstico basado en una sospecha no bien definida* pero que ha permitido identificar como posiblemente involucrados a uno o más órganos. Aquí sirven de ejemplo las pruebas de función tiroidea.
5. *Para obtener datos que permitan vigilar la respuesta a, o los efectos secundarios de un tratamiento.* Ejemplo de la primera situación sería la cuantificación de hemoglobina en un paciente a quien se le administró hierro por haber presentado anemia por deficiencia de este metal; en tanto que el segundo caso puede ilustrarse por el recuento de leucocitos en un paciente en quien se está ajustando la dosis de un medicamento inmunosupresor.
6. *Para precisar factores de riesgo,* como lo representa la cuantificación de colesterol de distintas densidades y los niveles de apolipoproteínas A1 y B para conocer la propensión de un sujeto a sufrir arteriosclerosis y sus complicaciones.

En las últimas dos o tres décadas han ocurrido adelantos muy importantes en la práctica de la medicina de laboratorio. El número y variedad de estudios se ha incrementado hasta sobrepasar la capacidad del médico, ajeno a la práctica del laboratorio, de mantenerse razonablemente informado sobre su empleo e interpretación. Para que la relación entre el médico y el laboratorio sea eficiente y en última instancia, de beneficio para los pacientes, es necesario que el médico clínico consulte a aquel responsable de los servicios del laboratorio sobre indicaciones, interpretación, interferencias etcétera. En esta comunicación, la forma de solicitar los exámenes que el médico clínico indica a su paciente es el primer paso para una relación eficiente.

El médico tratante, al solicitar los estudios de laboratorio, debe hacerlo en forma clara y precisa. En ciertos casos puede ser útil incluir en la solicitud alguna información clínica, como el hecho de que el paciente esté recibiendo antibióticos al requerirse un hemocultivo, orientación que inclinará al personal del laborato-

rio a sugerir la práctica de un mielocultivo en donde será más probable, en estas condiciones, aislar algún germen.

En la investigación de anticuerpos para el diagnóstico de distintas enfermedades infecciosas debe recordarse que se requieren varios días, semanas, o aún meses, para que los anticuerpos se sintetizen y que, por ello, no es pertinente solicitar estos estudios en los primeros días de iniciado el cuadro clínico. El ejemplo más frecuente de esta situación es la investigación extemporánea de "reacciones febriles" en un paciente que cursa en su tercer día con síndrome febril.

El empleo de epónimos origina confusión y es mejor evitarlo. Ejemplo de ello es solicitar la "reacción de Van Den Bergh" en lugar de cuantificación de bilirrubinas o de solicitar la "prueba de Westergren" en lugar de eritrosedimentación. Recientemente se ha generalizado el empleo, en los laboratorios clínicos, de un método inmunológico cuyas siglas en inglés son ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*, equivalente en castellano a Análisis Inmunoenzimático de Fase Sólida). Este método se emplea en la cuantificación de diversas hormonas, medicamentos, anticuerpos y proteínas carnofoetales. Dado que también se aplica al diagnóstico del síndrome de inmunodeficiencia adquirida y su nombre, femenino y de fácil retención, se ha hecho muy popular, es muy frecuente que numerosos médicos lo empleen como sinónimo de prueba de diagnóstico del SIDA. Esta práctica equivaldría a indicar "MICROSCOPIO" en una solicitud de estudios para requerir lo mismo una citometría hemática, que la investigación de bacilos ácido-alcohol resistentes en una muestra de expectoración, sólo porque en ambos procedimientos se emplea el mismo instrumento óptico.

Otra conducta que el médico que solicita estudios debe tratar de evitar es indicar, al profesional del laboratorio, la metodología que debe emplearse para determinado estudio. Ejemplo de esta situación es la solicitud de "Prolactina por radioinmunoanálisis". La tecnología tan cambiante en la medicina de laboratorio ha determinado que muchos procedimientos otrora populares, hayan sido sustituidos por otros nuevos, más sensibles y específicos. A pesar de esto, es común que los pacientes, al descubrir que el resultado que se les entrega fue realizado por un método distinto al indicado por su médico, muestren desconfianza sobre la utilidad de la prueba que se efectuó. En el mejor de los casos, el paciente pide explicaciones, que en la mayoría de los casos le son satisfactorias. Sin embargo, en ocasiones la explicación perjudica la imagen del médico tratante ante su paciente, quien podrá pensar que su médico no está debidamente actualizado en sus conoci-

mientos sobre el laboratorio. Es por ello deseable que el médico clínico se limite a indicar el analito que desea que se investigue en el laboratorio.

A pesar de que existen muchas siglas de exámenes de laboratorio de sencilla comprensión, como "GO" para solicitar un examen general de orina; "BH" para indicar biometría hemática o "CPS" para requerir coproparascópico seriado, existen otras ciertamente crípticas que cuestan mucho trabajo descifrar al personal de muchos laboratorios por lo que conviene eliminar su empleo en las recepciones favoreciendo así una mejor atención al paciente.

Otra conducta que entorpece o dificulta la comprensión de las solicitudes de exámenes de laboratorio es el empleo de "perfiles", además de que su supuesto significado no se acerca a ninguna de las siete acepciones que la Real Academia de la Lengua Española asigna a la palabra "perfil", lo común es que en distintos laboratorios se agrupen diferentes pruebas individuales como parte de un determinado "perfil". Por citar un ejemplo, el "perfil inmunológico" en un determinado laboratorio puede incluir la cuantificación de inmunoglobulinas, la citometría hemática e intradermorreacciones a dos o tres antígenos; el mismo "perfil" en un laboratorio con especialización en inmunología tal vez abarcará además la cuantificación de diversos componentes del complemento, estudios de fagocitosis, cuantificación de las subpoblaciones de linfocitos, subclases de inmunoglobulina, estudios de transformación blastoide *in vitro* ante estímulos antigénicos y mitogénicos, etcétera. Situaciones semejantes se darán ante la solicitud de un "perfil hepático", "tiroideo", "ginecológico", "hormonal" y de otros de mas reciente introducción, como el "ejecutivo" o el de "síndrome diarreico infantil", este último, además, solicitado en ocasiones como "PSDI". Tal vez en el área de bioquímica clínica sí exista un acuerdo más o menos universal sobre lo que cada "perfil" comprende. Sin embargo, estos "perfiles", como el SMA12, han sido acuñados por fabricantes de analizadores automáticos de química y por lo mismo, también existe el riesgo de que un "perfil" designado con el mismo número, por dos fabricantes diferentes, este formado por determinaciones distintas. Es por ello recomendable, en sacrificio de unos minutos, describir una a una las pruebas que el médico desea que se practiquen a su paciente.

Podrían agregarse otros defectos en la forma de indicar los exámenes de laboratorio. Sin embargo, basta con enfatizar la importancia que tiene solicitarlos clara, legible y específicamente para que la primera fase de la relación entre el clínico y el laboratorio se cumpla adecuadamente.

El número de estudios que un paciente requiere para poder establecer un diagnóstico es, obviamente, de la exclusiva competencia del médico después de conocer la historia clínica y los datos derivados de la exploración física. Sin embargo, puede ser útil comentar algunas generalidades sobre el tema. Una de ellas sería la inconveniencia de requerir exámenes innecesarios que, además de molestar al enfermo y agravar su economía, o la de la institución médica a la que está afiliado, sobrecarga de trabajo al laboratorio y contribuye a disminuir su eficiencia. Algunas prácticas deben desalentarse, como pedir el mismo exámen con frecuencia innecesaria, o de calificar como "urgentes" estudios que estrictamente no lo son, a cualquiera hora del día o de la noche. Conviene evitar esta descortesía, al paciente y al personal del laboratorio. Puede originar fricciones y descenso en la calidad de los servicios. Es aconsejable que las dudas que surgen con frecuencia con algunos informes de laboratorio sean comentadas con el personal profesional del laboratorio y que en esta relación ambas partes observen tacto y prudencia.

Tratamiento del niño con enfermedad diarreica

III. Tratamiento de la deshidratación

FELIPE MOTA-HERNANDEZ*
GUADALUPE RODRIGUEZ-LEYVA

La atención oportuna y racional de la enfermedad diarreica en todos los niveles de atención y en el hogar, es la estrategia principal para disminuir la mortalidad entre niños menores de 5 años. Comunicaciones previas,¹² presentan conceptos básicos para el tratamiento efectivo de niños con enfermedad diarreica, su forma de evaluación y los lineamientos recomendados para su manejo oportuno en el hogar.

Esta comunicación se refiere al tratamiento de niños deshidratados que deben ser atendidos en unidades de salud.

El manejo efectivo de la enfermedad diarreica en estas unidades comprende: 1) Evaluación correcta del

* Académico numerario.

Todos los autores. Servicio de Hidratación Oral. Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

estado de hidratación del paciente y reconocimiento de otros procesos patológicos asociados o no con la enfermedad diarreica. 2) Selección adecuada de la terapia de hidratación: oral (plan B) o intravenosa (plan C). 3) No interrumpir la lactancia materna ni otros alimentos en los niños que permanecen más de cuatro horas en los servicios de hidratación. 4) Uso correcto de antibióticos o antiparasitarios. 5) Educación apropiada a la madre para continuar el tratamiento del niño en su domicilio y para iniciarlo en forma temprana en futuros episodios de diarrea.^{3,8}

Plan B: para tratamiento de la deshidratación

Los niños deshidratados, sin estado de choque, se tratan bajo los siguientes lineamientos: 1) Hidratar con VIDA SUERO ORAL*. 2) Dosis: 100 ml por kg de peso. 3) Tiempo: 4 horas, fraccionada cada 30 minutos, con taza y cucharita.

La primera regla es para corregir la deshidratación con una fórmula completa;^{9,11} la segunda, para reponer las pérdidas; y la tercera, para lograrlo tan rápido como sea posible disminuyendo la posibilidad de vómito y evitando el uso de biberones contaminados.¹²

Hidratación inicial

El niño deshidratado, se atenderá en una unidad de salud o en un Servicio de Hidratación Oral, bajo supervisión del personal de salud y colaboración de la madre para corregir la deshidratación usando la vía oral.

Hasta antes de la Terapia de Hidratación Oral, la deshidratación en niños con enfermedad diarreica, independientemente de su intensidad, era indicación para hidratar por vía intravenosa. Con esta técnica, los líquidos van directamente al torrente circulatorio, lo que requiere cálculos muy precisos para reponer las pérdidas sin el peligro de sobrehidratación. Pero además implica riesgos tales como flebitis, abscesos, septicemia,¹³ costo mayor y hospitalización.^{14,15}

Con la vía oral interviene el intestino además del riñón para regular el proceso terapéutico y no se requiere hospitalización. Después de la evaluación inicial, el niño se pesa y se examina cada hora (Tabla I), hasta corregir el estado de deshidratación. El lactante

* Medicamento en polvo para preparar la solución de hidratación oral, se utiliza y se distribuye gratis por el Sistema Nacional de Salud; se envasa en sobres para preparar un litro de solución con el nombre de VIDA SUERO ORAL utilizando el diseño oficial. La fórmula contiene: cloruro de sodio 3.5 g, citrato de sodio dihidratado 2.9 g, cloruro de potasio 1.5 g y glucosa anhidrida 20 g, para disolver en un litro de agua limpia, que proporciona, en mmol/L: sodio 90, potasio 20, cloro 80, citrato 10, glucosa 111 y osmolaridad 311.¹⁰

debe seguir recibiendo leche materna durante el período de rehidratación.^{5,16,17}

La dosis de suero oral, 100 ml por kg de peso en cuatro horas (25 ml/kg/hora), es para reponer las pérdidas previas (50 a 80 ml/kg) y las pérdidas actuales (5 ml/kg/hora), en un niño con deshidratación de 5 a 8 por ciento y con evacuaciones diarreas no muy abundantes.

El tiempo de 4 horas para la hidratación puede variar entre dos y doce horas según el grado de deshidratación, las pérdidas por evacuaciones, vómitos, etcétera y la aceptación del suero oral por el paciente.

El fraccionar la dosis total en tomas cada 30 minutos es para no rebasar la capacidad gástrica y evitar los vómitos.¹²

La administración del suero con taza y cucharita permite ofrecer cantidades pequeñas y uniformes, evita deglutir aire, el vómito y la contaminación por biberones mal aseados.

El suero oral se debe dar a temperatura ambiente pues frío retrasa el vaciamiento gástrico y caliente provoca vómitos.

Evolución

Si después de la primera toma el paciente termina con avidez el suero ofrecido, no presenta vómitos ni distensión abdominal (menos de 2 cm de aumento de perímetro abdominal), las siguientes tomas se ofrecen cada 20 minutos.

Cuando persiste diarrea abundante pero el paciente acepta bien el VIDA SUERO ORAL, la valoración clínica horaria (Tabla 1), indica aumentar la dosis para la siguiente hora en aproximadamente un 10 por ciento. El resultado final puede ser la corrección de la deshidratación antes de las cuatro horas.

Dado el caso de resultar la ingesta inferior a la excreta, la cantidad de suero oral para la siguiente hora será la suma del equivalente del volumen evacuado, la diuresis y un 10 por ciento más, y así sucesivamente.

En tanto que la hidratación progrese y el déficit de agua y electrolitos se corrija, la sed disminuye e impide una toma de líquidos mayor que la necesaria.

A las cuatro horas el niño puede seguir deshidratado, entonces en las siguientes cuatro horas se le debe dar VIDA SUERO ORAL en cantidad igual o mayor a la antes administrada y así sucesivamente hasta completar doce horas. Si en ese período no se ha hidratado o si la deshidratación se agrava, se requiere instalar una venoclisis.

Ante edema palpebral se recomienda suspender el suero y sustituirlo por leche materna o leche de vaca diluida al 50 por ciento, agua potable, té, agua de arroz

o bebidas regionales diluidas. Al desaparecer el edema y si el niño aún está deshidratado, se puede continuar el suero oral.

Criterios para evaluar los signos de deshidratación

Se registran cada hora hasta una o dos después de haber hidratado al paciente (Cuadro 1):

Cuadro I

Control de evolución clínica del niño con enfermedad diarreaica										
Tiempo (horas)	Ingreso	1	2	3	4	5	6	7	8	Alta
Peso (kg)										
Temp.(axilar)										
Pulso/min										
Resp/min										
Hiperpnea*										
Irritabilidad*										
Sopor*										
Font. hundida										
Sed*										
Ojos hundidos										
Mucosa oral										
Lágrimas										
S. pliegue										
Diuresis**										
Vómitos**										
P. abdominal										
S. Oral (1)										
S. Oral (2)										
Leche (2)										
Evacuaciones										
gasto fecal**										
Deshidratación*										

* 0 a ++++. (1) indicado (2) tomado (a), en ml. ** ml/kg/hora.

- Hiperpnea

0: amplitud respiratoria normal;

+: aumento de amplitud sin tiro intercostal ni subcostal;

++: aumento de amplitud con tiro intercostal subcostal;

+++ : aumento de amplitud con tiro tanto intercostal como subcostal.

- Irritabilidad

0: cuando el niño está tranquilo;

+: se irrita con estímulo(s);

++: se irrita sin estímulo(s);
+++: se encuentra permanentemente irritado;
NE: Cuando está dormido

- Sopor

0: Cuando el niño está alerta;
+: tiende a dormirse pero responde a estímulos no dolorosos;
++: está dormido y sólo responde a estímulos dolorosos;
+++: Permanece sin responder aun ante estímulos dolorosos;
NE: sueño fisiológico.

- Fontanela hundida (en menores de 18 meses)

0: cuando se palpa a nivel con el cuero cabelludo;
+: cuando sólo con los movimientos respiratorios se palpa por debajo del nivel del cuero cabelludo;
++: queda permanentemente por debajo del nivel del cuero cabelludo, a todo lo largo del ciclo respiratorio y en cualquier posición;
+++: cuando se palpa y se observa permanentemente deprimida.

- Sed

Presente (P): toma con avidez lo que se le ofrece;
Ausente (A): sólo toma si se le ofrece o no sin daño neurológico;
NE: hay daño neurológico, vomita o no bebe.

- Ojos hundidos

0: Cuando no se observan hundidos;
+: Sólo se observan hundidos en posición de decúbito dorsal;
++: persisten hundidos aún al enderezar al paciente;
+++: además del hundimiento permanentemente se demarca la órbita (en cualquier posición del paciente).

- Mucosa oral

Seca (S): saliva espesa (filante) o falta saliva;
Húmeda (H): saliva fluida con lengua húmeda.

- Lágrimas

Presentes (P): presencia de lágrimas al llanto;
Ausentes (A): llanto sin lágrimas;
NE: cuando el niño no llora

-Signo del pliegue

Se pellizca la piel del abdomen o la región deltoidea y se anota cuántos segundos tarda la piel en volver a su aspecto normal:

0: al soltar la piel su aspecto no cambia;
+: tarda < 2" en volver a su aspecto normal;
++: vuelve a su aspecto normal en 2" a 10";
+++: Tarda más de 10" en recuperar su aspecto normal.
NE: no evaluable

- Gradación de la deshidratación

0: faltan signos de deshidratación ó sólo hay uno con intensidad +; deshidratación +: 2 signos con intensidad de +, o uno solo con intensidad ++ ó +++; deshidratación.
++: 2 ó más signos con intensidad de ++; deshidratación.
+++: 2 ó más signos con intensidad de +++.

Tratamiento de síntomas y signos agregados

- Concepto de niño ya hidratado

- contabilizar deshidratación 0;
- presentar diuresis con densidad < 1020;
- mantener el mismo peso por lo menos una hora después de hidratado, de preferencia 2 horas).

En cuanto se corrija la deshidratación, en cualquiera de las evaluaciones horarias, se pasa al plan A de tratamiento.² En cambio, si el estado de hidratación empeora o la deshidratación no se corrige en doce horas (habiendo seguido los lineamientos anteriores), se deberá valorar la hidratación por vía intravenosa.

- Vómitos

Si ocurren vómitos en cantidad abundante y número igual o mayor de 3 por hora, la vía oral se suspende durante veinte minutos para reiniciar el suero oral a dosis de 0.5 ml/kg/peso cada cinco minutos. Si el niño no vomita durante veinte minutos, se aumenta poco a poco la cantidad hasta alcanzar la dosis inicial. En caso de continuar el vómito, se rechace a la vía oral o se desarrolle distensión abdominal progresiva, se hidrata por sonda nasogástrica con VIDA SUERO ORAL, a dosis de 15-25 ml/kg/peso por hora, hasta mejorar el estado de hidratación y la tolerancia de vía oral.^{5,12} En el cuadro II se señalan otras indicaciones de la gastroclisis.

Cuando a pesar de la sonda nasogástrica persistan vómito o distensión abdominal, se aplica el Plan C para administrar los líquidos intravenosos.

Cuadro II

Indicaciones de gastroclisis

- * Vómitos abundantes (más de tres por hora).
- * Rechazo a la vía oral.
- * Distensión abdominal.
- * Tasa alta de diarrea (> 10 ml/kg/hora).

- Distensión abdominal

La distensión abdominal de más de tres centímetros sobre el perímetro abdominal en lactantes acompañada de otros signos (dolor, edema de pared, resistencia abdominal, vómito biliar, rechazo a la vía oral o disminución de la peristalsis), es indicación para valorar radiológicamente mediante placa simple de abdomen buscando establecer alguna complicación grave que contraindique la vía oral (ileo paralítico, perforación intestinal, peritonitis, etc.) Ante ileo paralítico es importante investigar antecedentes sobre fármacos inhibidores de la motilidad intestinal, septicemia ó bronconeumonía asociadas y determinar la concentración sérica de potasio.¹⁸

- Fiebre

Para bajar la fiebre conviene utilizar medios físicos tales como hidratar al paciente, mantenerlo con ropa ligera y pasarle una esponja húmeda por el cuerpo evitando los cambios bruscos de temperatura y las corrientes de aire.

Si la fiebre persiste y es mayor de 38.5°C se recomienda el uso de acetaminofén a 15 mg/kg/peso por dosis, que podrá repetirse cada seis horas, lo cual representa un total de 60 mg por cada kg de peso para 24 horas. Los goteros de este medicamento casi siempre se presentan graduados en 0.3 g y 0.6 g; cada ml contiene 100 mg de acetaminofén.

- Empleo de antimicrobianos

Los antimicrobianos no son efectivos contra la mayoría de los microorganismos que causan enfermedad diarreica y, a largo plazo, pueden agravar o prolongar la enfermedad. Su uso indiscriminado favorece la resistencia de algunos gérmenes causantes de enfermedad diarreica; además, los antimicrobianos son muy caros y su abuso provoca gastos inútiles.¹⁹

- Otros medicamentos

Los antidiarreicos, anticolinérgicos, antiespasmódicos

y antieméticos no se los debe administrar a los niños con enfermedad diarreica, pues no han demostrado su eficacia y pretenden substituir, erróneamente, la hidratación oral.⁸

- Procedimiento de alta

Para concluir el tratamiento se debe evaluar el estado clínico del paciente, asegurándose de que su hidratación sea normal y de que las evacuaciones disminuyan a menos de dos por hora, o a menos de 10g/kg/peso/hora. Antes de darlo de alta se ha de continuar su alimentación habitual y valorar su tolerancia. Mientras tanto la madre o el responsable serán capacitados para tratar la enfermedad diarreica en el hogar;²⁰ alimentación del niño, uso y preparación del VIDA SUERO ORAL, signos de alarma para regresar a consulta y aplicar medidas preventivas. En las instituciones del Sistema Nacional de Salud entregar a la madre tres sobres gratis de VIDA SUERO ORAL.

- Comunicación educativa

Para disminuir muerte por deshidratación en niños, se requiere la participación activa de la madre.²¹ Para lograrla, se precisa un conjunto de acciones que converjan en una misma herramienta: el aprendizaje. En este proceso, la acción debe ir en dos direcciones, y son de igual importancia el emisor y el receptor. Por lo tanto el personal de salud resulta ser una piedra angular en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En las consultas de nuestro servicio hubo confusión entre *indicación terapéutica* y *proceso de enseñanza-aprendizaje*. Para lograr que la indicación se convierta en comunicación interpersonal, se imparten técnicas dirigidas al personal de salud. El modelo motiva su participación a través del trabajo en grupo y tiene como objetivo aplicar la técnica "Enseñando a enseñar". Como resultado, la consulta se convierte en un diálogo pedagógico.

Otro soporte es el material didáctico: cintas en video y rotafolios que se acompañan de una guía con la que el emisor promueve la participación activa de los familiares, sin emplear tecnicismos ni palabras sofisticadas.

Al terminar, el médico plantea preguntas de verificación en relación al manejo efectivo del niño en el hogar y a la preparación correcta del suero oral. Las preguntas estimulan la reflexión y explicación de los familiares y permiten reforzar el aprendizaje. Antes de dejar el servicio se le entrega un paquete educativo a la madre para recordarle lo aprendido. Su capacitación

incluye la recomendación de convertirse en multiplicadora de la instrucción recibida.

- Prevención

Las estrategias para prevenir enfermedades diarreicas incluyen: lactancia materna exclusiva los primeros 4 a 6 meses de edad y complementaria por lo menos hasta cumplir un año; lavado de manos antes de preparar o consumir alimentos y después de manejar excretas; inmunización contra el sarampión; mejorar la higiene personal, la doméstica, la de alimentos y el saneamiento ambiental.⁸

Plan C: tratamiento del choque hipovolémico

La hidratación intravenosa se debe utilizar de preferencia en hospitales. Se indica para el manejo de niños con deshidratación y choque hipovolémico por diarrea, o el criterio clínico indique la terapia por esta vía, según los lineamientos de hidratación rápida señalados en el cuadro III.

Cuadro III

Plan C: manejo de choque hipovolémico

PARA CORREGIR LA DESHIDRATACIÓN GRAVE POR VÍA INTRAVENOSA

EDAD	TIPO DE SUERO Y VÍA	DOSES	TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN
Menores de un año	Solución salina isotónica (0.9%) ó Lactato de Ringer (IV)	30 ml/kg	Una hora. Repetir igual si sigue choque.
	CONTINUAR CON:		
	Igual solución y vía.	40 ml/kg	Dos horas siguientes.
Mayores de un año	SEGUIDA DE:		
	VIDA SUERO ORAL	40 ml/kg	Tres horas
Mayores de un año	Solución salina isotónica (0.9%) ó Lactato de Ringer (IV)	100 ml/kg	Cuatro horas, a goteo rápido hasta sentir bien el pulso radial.

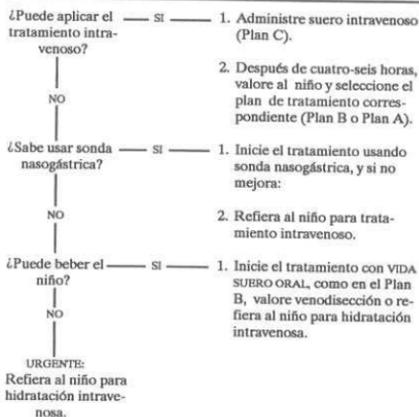
Los volúmenes sugeridos y su velocidad de administración se basan en los promedios de necesidad usual. Sin embargo, se pueden incrementar cuando no basten para lograr la hidratación, o reducirse si la hidratación se consigue antes de lo previsto o al aparecer edema palpebral indicando sobrehidratación.

La venoclisis se debe retirar en cuanto se compruebe tolerancia a la vía oral.

En los pacientes que muestren dificultad para aplicarles la vía intravenosa se pueden tomar las decisiones señaladas en el cuadro IV.

Cuadro IV

Arbol de decisiones, Plan C (Enfermos en choque hipovolémico)



Plan D: Tratamiento de enfermedad diarreica complicada

El niño con enfermedad diarreica complicada debe atenderse en un hospital.⁵

Cuando se observa moco y sangre en las evacuaciones (disentería) con estado tóxico, como antibiótico de primera elección se recomienda ampicilina por vía bucal a dosis de 100 mg/kg/peso 24 h, dividida en seis tomas durante cinco días; como de segunda elección el trimetoprim con sulfametoxazol también por vía bucal a dosis de 10 y 50 mg (respectivamente)/kg/peso/24 h, fraccionado en dos tomas durante cinco días. Cuando la disentería ocurre sin estado tóxico y se sospecha amibiasis, se recomienda el metronidazol por vía oral, a dosis de 40 mg/kg/peso/día, en tomas cada ocho horas durante cinco días. Para giardiasis se recomienda el mismo antimicrobiano durante cinco días, pero a la mitad de la dosis.

En aquellas circunstancias donde la enfermedad diarreica coexiste con otra enfermedad grave, será el criterio médico el que determine el uso de antimicrobiano u otro medicamento específico para cada situación particular.

Para los niños con desnutrición de III grado y para aquellos con enfermedad diarreica de más de dos semanas de evolución, la hidratación oral también puede ser

efectiva para tratar la deshidratación. Si la diarrea tiene más de 14 días de evolución y el niño es menor de 6 meses de edad, se lo refiere al hospital después de hidratarlo, recomendando que la madre siga alimentando al niño al pecho o continuar su alimentación habitual. Asimismo, suspender medicamentos relacionables con la persistencia de la enfermedad.

Los recién nacidos con diarrea aguda y deshidratación pueden ser rehidratados con éxito mediante VIDA SUERO ORAL. Se recomienda citar a estos niños para revisión diaria y, si se cuenta con el recurso, solicitar coprocultivo. Al salir del servicio recordar como signos de alarma hipotermia, rechazo a la vía oral y decaimiento o deterioro del estado general.²²

Si el niño recibe leche de vaca y no la tolera, aún en pequeñas cantidades, debe ser referido para estudios especiales. Por último, la madre debe entender la importancia de regresar a consulta si después de tres días la diarrea no mejora, si ocurre distensión abdominal o desnutrición grave.^{12,12}

Referencias

1. Mota HF. Tratamiento del niño con enfermedad diarreica. I- Conceptos básicos. *Gac Med Mex* 1990; 126: 419-422.
2. Mota HF, Rodríguez LMG, Posadas TL. Tratamiento del niño con enfermedad diarreica. II Evolución y manejo en el hogar. *Gac Med Mex* 1990; 126: 148-152.
3. Snyder DJ, Merson HM. The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data. *Bull World Health Org* 1982; 60: 605-613.
4. The management of diarrhoea and use of oral rehydration therapy. A joint WHO/UNICEF statement. World Health Organization. Geneva, 1983.
5. A manual for the treatment of acute diarrhoea for use by physicians and other senior health workers. Geneva: World Health Organization. WHO/CD/SER/80.2 Rev 2, 1990.
6. Guía para el Manejo Efectivo del Niño con Enfermedad Diarreica. Manual de Procedimientos. Programa Nacional para la Prevención y Control de enfermedades Diarreicas Dirección General de Medicina Preventiva de la SSA, Hospital Infantil de México Federico Gómez. México, 1990.
7. Norma Técnica para la Prevención y Control de las Enfermedades Diarreicas en la Atención Primaria a la Salud. Diario Oficial, México 1986; Lunes 7 de Julio: 131-134.
8. Kumate RJ: Política Nacional del Programa de Control de Enfermedades Diarreicas. México. 1990.
9. Velásquez JL, Mota HF, KANE QJ, Puente TME, Donnadiou CI. Bases fisiológicas de la composición de la solución para hidratación oral en niños con diarrea aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44: 771-776.
10. Diarrhoeal Diseases Control Program: Oral rehydration salts (ORS) formulation containing trisodium citrate. Ginebra: World Health Organization, WHO/CDD/SER/84.7, 1984.
11. Phillips RA. Decrease in net stool output in cholera during intestinal perfusion with glucose containing solution. *N Engl J Med* 1968; 279: 176.
12. Velásquez JL, Mota HF, Kane QJ y col. Frecuencia de vómitos en niños con diarrea hidratados por vía oral. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1986; 43: 353-358.
13. Guzmán RJ, Velásquez JL, Nuñez BR, Mota HF y col. Complicaciones de la venaoclisis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1986; 43: 211-218.
14. Mota HF, Pérez CA, Velásquez JL. Impacto del Servicio de Hidratación Oral sobre la hospitalización de niños con diarrea en un hospital de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44: 260-264.
15. Phillips M, Kumate RJ, Mota HF. Costs of treating diarrhoea in a children's hospital in Mexico City. *Bulletin World Health Organization* 1989; 67: 273-280.
16. Khin Maung-U, Nyunt WN, Myo Khin y col. Effect on clinical outcome of breast feeding during acute diarrhoea. *Br Med J* 1985; 290: 587-589.
17. Brown KH, McLean WC Jr. Nutritional management in acute diarrhoea: An appraisal of the alternative. *Pediatrics* 1974; 73: 119.
18. Murtaza A, Khan SR, Butt KS, Finkel Y, Aperia A. Paralytic ileus a serious complication in acute diarrhoeal disease among infant in developing countries. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78: 701-705.
19. Mota HF. Abuso de antimicrobianos y otros conceptos erróneos en el tratamiento de diarreas en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44: 577-579.
20. Smith WA, Verzosa CC, Whitesell PH, Northrup RS: Conversando con las madres sobre la diarrea. PRITECH, OPS/OMS. Washington, D. C. 1989.
21. Grant JP. ORT: a progress report. En: The state of the World's children 1989. United Nations Children's Fund (UNICEF). Oxford University Press 1989. p. 8.
22. Mota HF, Rillman PML, Velásquez JL. Hidratación Oral en recién nacidos deshidratados por diarrea. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1990; 47: 57-61.



ALLVAR GULLSTRAND
(1862-1930)

Allvar Gullstrand nació el 5 de junio de 1862 en Lonskrona (Suecia), después de cursar estudios secundarios en los liceos de Lonskrona y de Jonkoping, pasó a la Universidad de Upsala (1880-1885). Terminó su carrera médica en Estocolmo, donde se graduó en 1888 y tres años más tarde fue designado profesor de Oftalmología. En 1894 la Universidad de Upsala le nombró profesor de esta misma materia, y en 1911 obtuvo la cátedra de Óptica Física y Fisiológica. Gullstrand se consagró especialmente a la geometría y fisiología ópticas, estableció el fundamentos de sus teorías en 1890, en la tesis titulada *Contribución a la teoría del astigmatismo*, cuya exactitud demostró más tarde en sus obras: *teoría general de las aberraciones monocromáticas y sus resultados inmediatos en oftalmología* (1900); *La imagen óptica real* (1906) y *La imagen óptica en medios heterogéneos y la dióptica del cristalino del hombre* (1908), por lo que recibió el Premio Nobel. Gullstrand inventó un espejo ocular en 1911, construyó la lámpara con iluminación de hendidura para el examen microscópico del ojo vivo, perfeccionada más tarde por el oftalmólogo suizo Alfredo Vogt, quien difundió estas técnicas, hoy generalizadas en la práctica oftalmológica de todo el mundo. Gullstrand murió el 27 de julio de 1930 en Estocolmo a la edad de 68 años.

J. S. P.

Premio Nobel en Medicina 1911.