



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



EXAMEN DE ESPECIALIDADES  
EN QUIMICA FARMACEUTICA-BIOLÓGICA

"CALIDAD EN EL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE LAS INFECCIONES GASTROINTESTINALES"

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**QUIMICA FARMACEUTICA-BIOLÓGICA**

**P R E S E N T A**  
**P I N E D A C H A V E Z E R I K A**



MEXICO, D. F.

ABRIL DE 1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

83  
21



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## JURADO ASIGNADO:

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| PRESIDENTE    | PROF. JOAQUÍN PÉREZ RUELAS           |
| VOCAL         | PROF. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS GUTIÉRREZ |
| SECRETARIO    | PROF. CARMEN GIRAL BARNÉS            |
| 1er. SUPLENTE | PROF. MA. DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS  |
| 2do SUPLENTE  | PROF. RICARDO RODRÍGUEZ SAENZ        |

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 25  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL.  
CLZ. IGNACIO ZARAGOZA No. 1840

ASESOR:

Carmen Giral Barnes  
Q.F.B. CARMEN GIRAL BARNES

SUSTENTANTE:

Erika Pineda Chávez  
ERIKA PINEDA CHÁVEZ

## **DEDICO ESTA TESIS:**

### **A DIOS:**

Por enseñarme la grandeza de la vida, por hacerme sentir la tranquilidad del alma, la inocencia de un niño, la inteligencia de un ser racional, el coraje de un animal y el amor a él mismo.

### **A MI MADRE:**

Por darme el espíritu de lucha, la paciencia, la ternura y el apoyo en todas las etapas de estudiante y de mi vida, claro!

### **A MI PADRE:**

Por hacernos ver que muchas cosas cuestan trabajo, y hasta lo que más le cuesta, con valor, constancia y entrega se puede lograr.

### **A MI HERMANO:**

Por desear y ayudarme a crecer junto con él, por explicarme mis tareas de Física y por aventar mis libros, como él lo mencionó, cuando compartíamos las noches de estudio.

Ahora, por demostrarme una vez más la bondad de su alma y la fuerza que tiene para enfrentar lo que se le está presentando.

### **A MI ABUE:**

Por ser la abuelita más tierna, más linda, más reventada, más consentidora, pero también la más preocupona.

Gracias por tu apoyo, tus abrazos y tus besos tan tiernos, que siempre hacen falta.

### **A MI ASESORA DE TESIS (Dra. Carmen Giral):**

Por dirigir este trabajo, que con muchos problemas logramos sacarlo adelante, y por ser un ejemplo para mí de entrega y lucha hacia su profesión.

### **MI GRAN AMIGA ALEJANDRA<sup>1</sup>:**

Por compartir su nobleza, su amor, su ternura y por demostrarme que realmente existe la amistad, la confianza y el amor.

No sé si vas a poder saber esto pero, gracias por darme fuerza y gracias por darme la gran oportunidad, que no cualquiera tiene o tuvo de decir **TENGO UNA GRAN AMIGA.**

### **A MI GRAN AMOR (JCBA):**

Por darme clase de integrales hasta las 2:00 AM. y tranquilizarme antes de un examen maratónico, como suelen ser en la Facultad.

Por haber provocado alguna vez en mí una conjunción de sentimientos indescriptibles pero muy hermosos, que me motivaron a ser cada día mejor estudiante, mejor ser humano y muchas cosas más.

### **A UN GENIO MARAVILLOSO(OBC):**

Por enseñarme a ver la verdad de las cosas con todo su cariño, toda su paciencia y con toda la grandeza que hay en él, y por ser una persona admirable, tierna, inteligente y super optimista.

Gracias por formar parte de mi vida tanto tiempo a pesar de tantas peripecias.

### **A UNA MAESTRA EXCEPCIONAL (Q.F.B. Socorro Alpizar):**

Por ser antes que otra cosa amiga, por compartinos su nobleza, su cariño, su confianza, su apoyo, su ayuda y su gran sabiduría a mí y a todos sus alumnos.

Gracias por darme esa Fé y esa fuerza que muchas veces olvidé que existía.

### **A MIS FAMILIARES:**

Tíos, primos y en especial a Hugo, Paty, mi princesa (Xime), a mi tía Maru y su pandilla (mi tío Arturo, Maru e Itzel), y a mi tía Lourdes por darme su cariño incondicionalmente y por confiar en mí, ah! y a la pandilla por soportarme en su casa y en las fiestas.

**A MI NUEVA AMIGUITA (PATY T.):**

Por llamarme para irnos de parranda y sobre todo por darme su amistad, su confianza, hacer lo posible por ganarse la mía y por ser la niña más tierna y linda de esta tierra.

**A LA FAM. RAMÍREZ MOORE:**

Por ser los mejores amigos, y por ser de las personas a las que se les puede aprender mucho.

**AI ING. JOAQUÍN PÉREZ R.:**

Por el gran apoyo que me brindó durante mi estancia en su laboratorio y por brindarme su amistad.

**A TODOS MIS AMIGOS:**

Antes que nada pido una disculpa, pero es imposible escribir en un ejemplar de tesis todo lo que pienso de cada uno de ellos, pues tendría que editar otra.

Gracias a la Amenaza (JCVA), Etel, Lupita, Vicky, Gerardo, Paty G., Claudia Q., Yara, Selva, Joel, José Ramón, Julio M., y todos los mencionados anteriormente por haber contribuido en diferentes aspectos en el desarrollo de este trabajo, en mi desarrollo profesional, y sobre todo en mi superación personal.

**A la Universidad Nacional Autónoma de México:**

Por darnos con su enseñanza, el espíritu de conquista, de grandeza, de superación y principalmente por darnos la oportunidad de formar parte de ella para decir con orgullo: "POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU ...".

## ÍNDICE

|   | Páginas |
|---|---------|
| Introducción .....  | 1       |
| <b>CAPÍTULO I</b>   |         |
| Clasificación de los Hospitales .....                       | 4       |
| Primer nivel .....  | 5       |
| Segundo nivel .....   | 6       |
| Tercer nivel .....  | 8       |
| <b>CAPÍTULO II</b>  |         |
| Diarrea .....   | 11      |
| Distribución del agua en el organismo .....                 | 12      |
| Mecanismo del movimiento de<br>agua y electrolitos .....    | 13      |
| Características de permeabilidad .....                      | 13      |
| Transporte de agua .....                                    | 14      |
| Patogenia de la diarrea .....                               | 15      |
| Diarrea Osmótica .....                                      | 15      |
| Diarrea Secretora .....                                     | 16      |
| Diarrea de Motilidad .....                                  | 17      |
| Flora microbiana normal .....                               | 19      |
| Efectos generales de la diarrea .....                       | 20      |
| Diagnóstico del grado de deshidratación y<br>plan ABC ..... | 21      |
| Epidemiología .....   | 25      |
| <b>CAPÍTULO III</b>   |         |
| Calidad en la atención médica .....                         | 29      |

## CAPÍTULO IV

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Infecciones gastrointestinales</b> ..... | <b>38</b> |
| <b>Bacterias</b>                            |           |
| <i>Escherichia coli</i> .....               | <b>39</b> |
| <i>Shigella</i> .....                       | <b>39</b> |
| <i>Salmonella</i> .....                     | <b>41</b> |
| <i>Yersinia</i> .....                       | <b>44</b> |
| <i>Campylobacter</i> .....                  | <b>45</b> |
| Vibrionaceae .....                          | <b>46</b> |
| <b>Protozoarios</b>                         |           |
| <i>Entamoeba histolytica</i> .....          | <b>50</b> |
| <i>Giardia lamblia</i> .....                | <b>51</b> |
| <b>Helmintos</b>                            |           |
| <i>Trichuris trichiura</i> .....            | <b>52</b> |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> .....           | <b>53</b> |
| <b>Virus</b>                                |           |
| Rotavirus .....                             | <b>55</b> |
| Virus similares al agente Norwalk .....     | <b>55</b> |

## CAPÍTULO V

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resistencia bacteriana</b> .....   | <b>57</b> |
| Resistencia por intercambio genético .....  | <b>58</b> |
| Mecanismos bioquímicos de resistencia .....   | <b>60</b> |
| <b>Características de los antimicrobianos</b> .....   | <b>63</b> |
| <b>Medidas a tomar para evitar el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos</b> ..... | <b>63</b> |

## CAPÍTULO VI

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>Metodología</b> .....  | <b>66</b> |
| <b>Resultados</b> .....   | <b>67</b> |
| <b>Conclusiones</b> ..... | <b>72</b> |
| <b>Bibliografía</b> ..... | <b>80</b> |



# **I**NTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

En el mundo, principalmente en los países en desarrollo, las infecciones gastrointestinales constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, y en México dada su elevada incidencia son consideradas como Problemas de Salud Pública Nacional<sup>1,2</sup>.

Conceptualmente la diarrea se ha definido como el síndrome caracterizado por cuatro o más evacuaciones de consistencia líquida con o sin presencia de moco y/o sangre en 24 horas; las cuales de no ser tratadas adecuadamente conllevan al desequilibrio hidroelectrolítico.

La mayor parte de los cuadros agudos son causados por agentes infecciosos, como Rotavirus, especies de *Campylobacter* (Campilobacteriosis), *Shigella* (Disentería bacilar), *Salmonella* (Enterocolitis, Bacteremia, Fiebre entérica), *Vibrio cholera* (Cólera), y cepas de *Escherichia coli* (Diarrea del viajero, diarrea como disentería bacilar)<sup>3</sup>.

Cuando se habla de salud, lo primero que se viene a la mente es que se está hablando de calidad de vida, que se manifiesta en México en el Plan Nacional de Salud y en el elevar a rango constitucional el Derecho a la Protección a la Salud<sup>4</sup> que se ha logrado a través de la seguridad social.

Salud es definida por la OMS como: "Un estado de completo bienestar, físico, mental y social; y no solamente la ausencia de enfermedades"<sup>5</sup>.

Algunos estudios llevados a cabo en hospitales, han demostrado que un alto porcentaje de los pacientes muestran como causa directa de su padecimiento una prescripción inadecuada, excesiva y con un uso irracional de medicamentos<sup>6</sup>. Varios conceptos erróneos prevalentes en el tratamiento de las diarreas y la falta de información sobre nuevos conocimientos para su manejo adecuado, han contribuido desfavorablemente a mantener esta panorámica. Los errores que con frecuencia cometen los médicos en el manejo de padecimientos comunes, de fácil diagnóstico y tratamiento, constituyen un serio y antiguo problema, cuya magnitud y consecuencias no es, en términos generales, valorado ni atendido de acuerdo al impacto que ejerce en la salud y en la economía de muy diversas sociedades, entre ellas, la nuestra.

Los efectos indeseables pueden generarse de diversas maneras: por acción tóxica directa del fármaco en diversos aparatos o sistemas; por reacción de hipersensibilidad (en ambos casos con posibilidades de provocar la muerte o secuelas graves), y por el desarrollo de resistencia bacteriana de las diversas infecciones, finalmente, debe considerarse el aspecto económico determinado tanto por el costo del medicamento como de la atención a las complicaciones que se originaron.<sup>7,8,9,10</sup>

Los errores cometidos en el tratamiento de las diarreas agudas frecuentemente identificados son<sup>1</sup>:

- Omisión del uso de hidratación oral.
- Abuso en la prescripción de antiparasitarios y antimicrobianos; ya que existe el concepto de que "un antimicrobiano es bueno, dos deberían ser mejor y tres curaran virtualmente cualquier cuerpo".<sup>11-6</sup>
- Uso de anti-diarreicos no útiles o tóxicos; que frecuentemente se asocian con efectos colaterales indeseables.<sup>12</sup>
- Indicación injustificada de restricciones dietéticas o ayuno prolongado, que conlleva a la apatía o agravamiento de la desnutrición y a su vez condiciona una mayor frecuencia y gravedad de episodios diarreicos.<sup>13,14,15,16</sup>

Las consecuencias de prescripciones deficientes e inadecuadas son tanto de carácter clínico como económico, lo que deriva la necesidad de una mejora en la calidad. Definida esta, como el brindar el máximo beneficio (contabilidad) con el menor riesgo y el menor costo para el paciente.<sup>17</sup>

Permitir una mala calidad de atención médica no es en último término ahorro, sino negligencia muy costosa desde cualquier perspectiva<sup>18</sup>. El momento actual se presenta altamente propicio para considerar algunas premisas que orienten hacia el desarrollo de políticas de salud dirigidas a la calidad. Algunas de las razones por las cuales se ha generado este interés de manera explícita a nivel nacional e internacional es la necesidad de controlar costos innecesarios derivados de deficiencias en la atención médica a los pacientes y, el incremento de las demandas judiciales de diagnóstico y terapéuticas, ya que es necesario garantizar a los pacientes y a sus familias una atención adecuada y por ende que los recursos así invertidos puedan considerarse como inversión y no como gasto o, incluso, como desperdicio<sup>19,20</sup>.

Tomando en consideración que en la mayoría de las infecciones gastrointestinales producidas por bacterias y virus son de naturaleza autolimitada, su tratamiento se enfoca principalmente en el reemplazo de líquidos y electrolitos perdidos, reservando así el empleo de antibióticos para el tratamiento de las variedades severas de las infecciones (ej: fiebre tifoidea), grupos de riesgo (ej: ancianos) o bien cuando el paciente no responde a la terapia de soporte (rehidratación)<sup>18-21,22</sup>, y retomando los conceptos de calidad, se diseñó este estudio en donde se realiza un análisis de la terapia farmacológica empleada por los médicos en el tratamiento de las infecciones gastrointestinales; con la finalidad de que los recursos sean utilizados de manera racional<sup>11</sup> y uniforme, evitando con ello pérdidas de tiempo y esfuerzo, así como abatir los costos<sup>23</sup>, los cuales son actualmente muy elevados en la mayoría de las unidades de salud por la diversidad de "modelos de servicio", con orientación en muchos casos obsoleta y

desvinculada de la realidad epidemiológica y social de la población a la que debe servir. Al alcanzar ese objetivo se logra aumentar la productividad, calidad y cobertura del servicio<sup>14,24</sup>; ya que los cuadros enterales condicionan demandas elevadas de servicios de salud, lo cual repercute enormemente en los presupuestos nacionales de salud<sup>17,25,26</sup>.

# CAPÍTULO I

## **C**LASIFICACIÓN DE HOSPITALES

## CLASIFICACIÓN DE LOS HOSPITALES

La palabra hospital deriva del latín: *hospitium*, es decir, lugar donde se tiene a personas hospedadas; *hospitális* es un adjetivo relativo al *hospitium*, es decir: hospital. A pesar de que se tienen antecedentes muy remotos de la India, Egipto, Grecia, y aún cuando existen ruinas de construcciones de tipo hospitalario en Ceilán y la India, se sabe que el médico egipcio no ejerció su profesión dentro de verdaderos hospitales, sino que, lo mismo que el asirio, aprendió medicina en locales adjuntos a los templos, si bien a veces acudía al domicilio del enfermo. El médico griego tuvo instalaciones parecidas a las hospitalarias, en donde en un recinto y ante la estatua del Dios se colocaba a los enfermos en literas, condicionados en tal forma que pudieran tener en sueños la visión del Dios y así curarse, ayudados por medicamentos empíricos que preparaban los sacerdotes.

Sin embargo, no es realmente hasta las postrimerias de la Edad Antigua cuando empiezan a existir ciertos establecimientos similares a los hospitales, destinados sobre todo a la curación y reposo de las tropas estacionadas en los frentes lejanos del Imperio Romano. Quizá los hospitales propiamente dichos de que se tenga memoria aparecieron en el siglo IV D.C. Después surgieron otros, casi todos patrocinados por iglesias y monasterios en diferentes partes de Italia: Milán, Florencia, Padua y Salerno.

Así pues, el hospital, que en un principio fue solamente un lugar de aislamiento en donde la caridad se ejercía como uno de tantos aspectos del cristianismo, situado alrededor de las iglesias como asilo para pobres, mujeres desamparadas, ancianos o enfermos crónicos y al cuidado de monjes y religiosas, fue convirtiéndose en una institución con características de ejercicio profesional para la ciencia médica, hasta constituir lo que es en la actualidad: el principal establecimiento de atención médica de la sociedad moderna.

Los servicios de salud pública se enfocan a la atención del riesgo, mediante la vigilancia epidemiológica, la medicina preventiva y el fomento a la salud; tres grupos de población son especialmente atendidos mediante servicios específicos de salud pública: los trabajadores, las madres y los niños. Los servicios de atención médica se otorgan en unidades de servicio organizadas de dos maneras: atención médica por regiones y con el objeto de racionalizar la atención médica y proporcionar el volumen y calidad de las actividades que exige la problemática de los usuarios, se ha diseñado la estrategia llamada niveles de complejidad de la atención de la salud. Los niveles de atención responden a la complejidad del daño que atienden y a la frecuencia con la que se presenta este daño en la población. En función de estas dos variables - complejidad y frecuencia - se crean las instalaciones y se asignan los recursos para la atención del daño. El otro criterio de organización de los servicios está relacionado con la accesibilidad geográfica, pues se distribuye por regiones del país, en cada una de las cuales existen servicios de los tres niveles<sup>27</sup>.

El sistema está integrado por tres niveles de atención. El primero se ocupa del diagnóstico, tratamiento de los padecimientos sencillos, seguimiento de los casos recibidos de otros niveles y de la promoción del saneamiento y mejoramiento del ambiente; se apoya en los niveles superiores a donde remite temporalmente a los pacientes.

Las actividades del primer nivel se enfocan primordialmente en preservar y conservar la salud de la población por medio de las acciones de promoción, protección específica, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los padecimientos que se presentan con cierta frecuencia, y cuya resolución es factible mediante recursos simples. El primer nivel es, en suma, el ámbito de la medicina general. Las unidades características del primer nivel de atención que representan la estructura existente en la Secretaría de Salud son: la Unidad Auxiliar de Salud, los centros de Salud para Población Rural Dispersa y Concentrada y los centros de salud urbanos.

Corresponden al segundo nivel las actividades dirigidas a la restauración de la salud, con atención a daños poco frecuentes y de mediana complejidad; los servicios que otorga son proporcionados a pacientes derivados del primer nivel y a los que se presentan espontáneamente con urgencias médicas, como diarreas agudas, que son de mediana complejidad y se presentan espontáneamente, o en su defecto con necesidad urgente de reestablecer la deshidratación.

El tercer nivel realiza actividades de restauración y rehabilitación de la salud a usuarios que presentan padecimientos de alta complejidad de diagnóstico y de tratamiento que han sido enviados por los otros niveles de atención.



## PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

La infraestructura, recursos y organización de este nivel responden al hecho de que su finalidad es la atención a la salud simple, pero continua, de poca complejidad y accesible a la población que habita en la comunidad o en sus inmediaciones.

Las acciones deben tener calidad uniforme, ser capaces de atender cuando menos el 70% de los problemas que se presentan en el sistema, incluir la aceptación y participación de la comunidad, y lograr que este satisfecha merced al desarrollo de las mejores relaciones humanas.

Aun cuando la característica básica sea simplicidad de los recursos, en la práctica se adquiere la conjugación de recursos médicos, enfermería y de promoción social para realizar tareas tales como la detección de enfermedades.

La población por atender puede encontrarse en áreas urbanas, en algunos casos concentrada en pequeñas comunidades, o bien, dispersa en áreas rurales o en núcleos inmediatos a las ciudades.

Los consultorios o unidades de atención primaria diseñados para el sistema tienen la capacidad para atender de 2500 a 5000 habitantes mediante dos consultorios, hasta 15000 habitantes con seis consultorios, 30000 personas mediante unidades de 12 consultorios en las urbes.

Las unidades físicas de atención primaria son las siguientes<sup>27</sup>:

1. Centro de salud o consultorio rural o suburbano.
2. Centro de salud o clínica rural o suburbana.
3. Centro de salud y hospital rural, clínica urbana o unidad de medicina familiar.

Desde luego, hay unidades médicas de primer nivel con coberturas mayores, pero se recomienda no exceder la de 60000 usuarios, a fin de mantener la atención en un buen nivel de relación médico-paciente.



## SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

En este nivel debe disponerse de un conjunto de recursos organizados para atender los problemas que le sean referidos por el primer nivel; para ello se debe contar con capacidad para lo siguiente:

1. Atender y resolver los problemas médico-quirúrgicos que se presentan aproximadamente en 12% de los casos totales, y que requieren técnicas y servicios de cierta complejidad a cargo del personal con adiestramiento, experiencia y equipos adecuados.
2. Atender y resolver los problemas ambientales en aspectos de control y vigilancia, para evitar daños directos a la salud debidos a agentes patógenos y sustancias tóxicas.
3. Realizar, con base en la información generada por el sector, la función de vigilancia epidemiológica, estableciendo subsistemas necesarios para tener conocimiento oportuno de los daños a la salud, precisar sus dimensiones, profundizar en el conocimiento de sus variables y establecer las medidas adecuadas de atención a los individuos y al ambiente, conforme a los problemas detectados.



4. En este nivel se suman las acciones y recursos del conjunto de la estructura de salud pública en un área geográfica, para lo cual se requieren servicios de coordinación, dirección y control.

Sin embargo, es necesario enfocar con flexibilidad la diferenciación entre el segundo y el tercer nivel, pues los recursos humanos de especialidad médica no tienen ninguna formación diferente para funciones en uno y otro nivel; por tanto, si hay el equipo necesario en un segundo nivel, a veces, resuelven problemas del tercero o viceversa.

Este nivel se integra con dos tipos de unidades:

1. Hospital General con 30 o más camas censables para la atención médica de segundo nivel. La creación y operación de un hospital general para la atención médica de segundo nivel se basa en los siguientes criterios: Los hospitales de segundo nivel operan regularmente con 30, 60, 120, 144 y 180 camas.

Este tipo de hospital tendrá los servicios hospitalarios de medicina, cirugía, pediatría y ginecobstetricia, y debe contar con los elementos humanos y equipo para resolver, además, problemas en consulta externa de oftalmología, otorrinolaringología, dermatología y urgencias; en algunos casos internar pacientes de las especialidades mencionadas, sobre todo cuando se dispone de recursos humanos y materiales adecuados. Es capaz de atender una población que podría variar, según la densidad demográfica, de 30000 habitantes hasta 60000 en el caso extremo. La capacidad del hospital debe estar relacionada con su aprovechamiento y eficacia.

2. Centro de administración en salud, con capacidad para alojar los siguientes servicios:

- a) *Dirección y administración general*
- b) *Vigilancia epidemiológica*
- c) *Control sanitario y ambiental.*

La justificación del centro de administración se basa en la necesidad de que la atención sea integral y proporcione protección a la población y al medio. También se requiere de un subsistema directivo y administrativo para el control de las unidades de primero y segundo nivel ubicadas en un área llamada jurisdicción.

El subsistema de vigilancia epidemiológica tiene las siguientes funciones: conocer el nivel y estructura de la salud de la población residente en el área, establecer un mecanismo de consultas y respuestas para los recursos de atención primaria y secundaria; ejecutar medidas de urgencia en caso de desastre; e informar a los niveles de vigilancia epidemiológica nacional.

Un instrumento básico para el manejo de los servicios es la operación del subsistema de información. Por tanto, para operar adecuadamente, el centro deberá contar con las siguientes áreas físicas: 1) área de gobierno, incluyendo epidemiología, administración médica, promoción de la salud y control de programas; 2) área de control sanitario, con oficinas directivas y de concentración de agentes sanitarios; 3) área administrativa y de servicios generales, incluyendo almacén y servicios de logística, y 4) área para adiestramiento de personal y sesiones con representantes de la comunidad, etc.



### TERCER NIVEL DE ATENCION

Este nivel de atención tiene como objetivo resolver el 8º restante de la demanda total de consulta y la hospitalización de alta especialidad que se presenta en la población y que requiere de servicios muy complejos; sus unidades de atención médica para operar adecuadamente y con eficacia deben tener una amplia área de influencia, y estar ubicadas en una zona urbana para efectos de conjugar los recursos humanos y materiales necesarios, pudiendo abarcar varios millones en población, con una isocrona máxima de dos horas por los medios habituales de transporte.

El tercer nivel tiene las siguientes características:

- Atiende problemas de salud poco frecuentes pero muy complejos.
- Asiste a pacientes a los que se les proporciona atención episódica, en una gran mayoría referidos por los otros niveles de atención.
- Se emplea tecnología compleja y muy especializada.
- Requiere de personal altamente calificado en áreas específicas.
- Realiza investigaciones biomédicas y de servicios de salud de alto rango científico o académico.
- Se forman especialistas en las áreas propias del hospital.
- Se estudian y controlan los factores ambientales que repercuten en la salud humana.
- Se lleva a cabo la vigilancia intrahospitalaria y vacunación.

Sin embargo, un número considerable de estas unidades atiende a pacientes que corresponden a un segundo nivel, por las siguientes razones:

Para usuarios que habitan en sus inmediaciones se requiere un servicio oportuno y de la mayor accesibilidad geográfica en lo relativo a este segundo nivel. Se necesita formar recursos humanos en forma integral en una especialidad (médicos, odontólogos, etc.)

En el campo de la atención médica, este nivel se caracteriza por la operación de unidades de atención especializada hospitalaria, en las cuales la

atención ambulatoria se proporciona como apoyo a las acciones propias de la hospitalización, como selección y seguimiento de pacientes hospitalizados; asimismo, por lo general hay una consulta externa especializada, sólo para enfermos ambulatorios.

Las unidades pueden tener las siguientes características:

*Hospital general de gran complejidad o centro médico* constituido por varias unidades médicas especializadas, pero coordinadas entre sí.

*Hospital de especialidades.* Unidad que conjuga en su planta física una o diversas disciplinas de atención médica, cada una con carácter de especialidad. Están relacionados fundamentalmente para la referencia de pacientes con los hospitales de segundo nivel.

*Institutos y hospitales de especialidad.* Están organizados fundamentalmente para proporcionar atención de una sola disciplina. Su creación corresponde a la convivencia de agrupar recursos de alta complejidad, para atender problemas más específicos que se presentan en un número reducido de enfermos; estas unidades pueden tener cobertura nacional; son entidades de investigación y normatividad en la materia propia de su especialidad para el resto de las unidades médicas del sistema.

Las unidades móviles representan hoy en día una alternativa de articulación entre comunidades dispersas, de difícil acceso y no incluidas en el área de influencia de otras unidades, con la infraestructura formal de la institución.

La salud es un derecho fundamental del ser humano y como tal, forma parte implícita del desarrollo de un país<sup>4</sup>. La salud y la educación son los pilares que definen el bienestar de la población. Estas definen de manera fundamental la participación potencial en la fuerza laboral. Además del impacto derivado de la protección a la salud de la población, las actividades enfocadas a mejorar la salud de la población infantil se traduce en una reducción del ausentismo escolar y redundan en un mejor aprovechamiento académico. De aquí el impulso que recibe el Sector Salud representa claramente una inversión en capital humano. Es por ello que toda estrategia cuyo objetivo sea mejorar la salud de la población combate simultáneamente la pobreza. De lo anterior se desprende que los resultados de las acciones del Sector Salud se multiplican con aquellas derivadas de otros sectores que igualmente abordan el bienestar de la población. La salud es el elemento central del bienestar humano y una precondition del potencial productivo del hombre y de su desarrollo a través del trabajo.

La medicina institucional está dirigida no sólo a la atención individual del paciente, sino, asimismo a la promoción de la salud de la comunidad. Por otra parte, y como regla, los servicios no son impartidos por un médico aislado, sino por grupos de profesionales que incluyen diversas categorías de trabajadores de la

medicina<sup>28</sup>. Al mismo tiempo, en los establecimientos de la medicina institucional se llevan a cabo dos objetivos esenciales de la medicina contemporánea: la enseñanza y la investigación, sin las cuales se paralizaría el avance de la ciencia<sup>29,40</sup>. Entonces se concluye que para ahorrar en salud se requiere mantener óptimamente el funcionamiento de los hospitales.

## CAPÍTULO II

# **D** I A R R E A

## DIARREA

La palabra diarrea deriva de los términos griegos *dia* (a través) y *rhein* (fluir), y se define como un aumento en la frecuencia, aproximadamente 4 o más evacuaciones en 24 horas, fluidez y volumen de las deposiciones fecales. La definición de diarrea en un sentido clínico es un aumento en la frecuencia y fluidez de las deposiciones fecales con o sin moco y/o sangre en un determinado individuo. En términos fisiopatológicos, la diarrea es el resultado de la expulsión de heces que contienen exceso de agua; estando constituidas normalmente por 60-85% de agua<sup>14,21,32,33</sup>.

Desde una perspectiva práctica, la diarrea puede ser únicamente la consecuencia de una pequeña aberración hidráulica en el intestino. Puesto que el intestino maneja cada día más de 9 L de líquido y produce una expulsión fecal que representa poco más del 1% de este volumen, un pequeño error en la dinámica hidráulica puede duplicar o cuadruplicar el volumen fecal.

Las enfermedades diarreicas constituyen uno de los mayores problemas de salud de los países en desarrollo, con grandes diferencias socioeconómicas, demográficas y de salud. En México, las enfermedades diarreicas han acusado un descenso continuo en su participación como causa de muerte. Aun así, todavía son un problema de salud pública<sup>17</sup>.

La diarrea puede deberse, cuando menos en teoría, a cinco mecanismos: 1) presencia, en la luz intestinal, de cantidades poco usuales de sustancias osmóticamente activas, que se absorben mal (diarrea osmótica); 2) secreción intestinal (diarrea secretora); 3) supresión o inhibición del mecanismo normal de absorción activa de unión; 4) permeabilidad anormal de la mucosa, o 5) alteración de la motilidad intestinal. Estos mecanismos de diarrea se clasifican a su vez como diarreas de contenido excesivo de agua y no son excluyentes mutuamente, puesto que es posible que los componentes osmótico, secretor, de permeabilidad, de supresión del transporte y de la motilidad jueguen un papel en el mismo paciente.

Las diarreas que se clasifican como diarreas sin contenido excesivo de agua son las evacuaciones pequeñas, frecuentes y dolorosas que por lo general obedecen a enfermedades del colon o del recto<sup>3,33</sup>.

El volumen y composición del líquido diarreico dependen del factor que la inicia, y la región o regiones específicas de intestino afectadas. Además, el carácter del proceso diarreico está influido por las bacterias que residen en la luz intestinal. Durante la diarrea suelen alterarse el volumen y la composición del plasma y de los líquidos intersticial e intracelular, y en ocasiones estos efectos generales afectan en forma secundaria el transporte gastrointestinal, la permeabilidad, o la motilidad, y son los que originan la continuación de la diarrea una vez que ha desaparecido la causa primaria<sup>14</sup>.

Para comprender mejor el concepto de diarreas es importante conocer un poco la fisiología intestinal:



### DISTRIBUCION DEL AGUA EN EL ORGANISMO

El volumen de agua de un individuo se mantiene constante con la ingestión (alimentos, agua consumida y agua producida por la combustión) equilibrada con la excreción (vapor de agua respiratorio, perspiración, orina, agua de las heces).

La distribución del agua entre los compartimientos corporales de líquido depende del contenido de solutos y su distribución. La capacidad de las membranas y las células para restringir el movimiento de solutos hacia adentro y hacia afuera de los capilares, líquido intersticial y células, da por resultado la separación de los solutos en compartimientos con la resultante distribución osmótica del agua para mantener: (1) iguales las concentraciones osmolales de los solutos en cada compartimiento, e (2) iguales las concentraciones de agua en los compartimientos. Existen diferencias en la composición de los solutos en los diversos compartimientos, pero la osmolalidad (concentración de agua en el compartimiento) es igual en ambos lados de la membrana que separa a dos compartimientos.

Los depósitos de los líquidos del organismo incluyen el líquido extracelular, que comprende el plasma y el líquido intersticial, y el líquido intracelular. Los líquidos del organismo se distribuyen también en el tejido conjuntivo denso, en el hueso y en los espacios "transcelulares" (tubo intestinal, ICR, líquido intraocular), pero éstos son relativamente inaccesibles y por lo general, no participan en forma significativa en las situaciones clínicas de las anomalías de los líquidos orgánicos.

La simplificación clínica de considerar el agua o líquido corporal como extracelular o intracelular está justificada por el hecho de que las sales de sodio constituyen la mayor parte de los solutos activos osmóticos en el agua extracelular, mientras que las sales de potasio forman la mayor parte de los solutos activos del agua intracelular. Además, a la mayor parte de los también solutos presentes en los líquidos del organismo se les puede considerar como fácilmente difusibles entre el agua intracelular y el agua extracelular (como la urea) u osmóticamente inactivos (como el Magnesio intracelular, que en su mayor parte está ligado a las proteínas) y, por lo tanto, no son osmóticamente activos en ningún compartimiento, es decir no producen un gradiente osmótico, ya que su concentración osmolar es igual en ambos compartimientos.

---

\* Líquido Cefaloraquídeo

La composición de los líquidos orgánicos difiere entre los compartimientos; esto lo podemos observar en el siguiente cuadro, donde se muestran las concentraciones de electrolitos de cada compartimiento.

*Distribución del agua corporal en un adulto joven promedio normal*

|                             | ml/kg de peso corporal | % del total de agua corporal |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| Líquido extracelular total  | 270                    | 45                           |
| • Plasma                    | 45                     | 7.5                          |
| • Líquido intersticial      | 120                    | 20                           |
| • Tejido conjuntivo y hueso | 90                     | 15                           |
| • Líquido transeelular      | 15                     | 2.5                          |
| Líquido intracelular total  | 330                    | 55                           |
| Total de agua corporal      | 600                    | 100                          |



### MECANISMO Y FACTORES DETERMINANTES DEL MOVIMIENTO DE AGUA Y ELECTROLITOS

La rapidez y dirección del movimiento de agua y electrolitos a través de la mucosa intestinal dependen principalmente de tres factores: las características de la permeabilidad pasiva de la mucosa, el gradiente de presión osmótica eficaz a través de la mucosa y los sistemas de transporte activo y facilitado en la membrana; sin olvidar que existen diferencias importantes en la permeabilidad y mecanismos de transporte en los distintos niveles del tubo gastrointestinal.

El movimiento de agua a través de la mucosa del tubo gastrointestinal es pasivo, y sigue gradientes osmóticos creados por electrolitos y otros solutos osmóticamente activos (como azúcares y aminoácidos). Las sustancias nutritivas se absorben por transporte activo o difusión pasiva, algunas requieren digestión hasta compuestos más sencillos antes de su absorción. Hay flujo bidireccional de electrolitos a través de la mucosa. El resultado neto de absorción y secreción de estos solutos osmóticamente activos es lo que da por resultado retención o pérdidas netas de agua en el excremento.



### CARACTERÍSTICAS DE LA PERMEABILIDAD

Suele pensarse que las membranas celulares del intestino, al igual que todas las otras, son básicamente de naturaleza lipídica. Las sustancias no lipídicas, como



el agua, electrólitos y glucosa, sólo penetran en dos formas: primero, a través de conductos acuosos, o "poros", que según algunos autores, existen en la membrana; o segundo, para algunos electrólitos y no electrólitos, por el movimiento de algún "transportador" en membrana; es decir, difusión facilitada, o transporte activo. El agua no tiene "transportadores", de tal forma que su movimiento ocurre por los conductos acuosos.

Las fuerzas que causan el movimiento pasivo de agua o iones por los poros en la membrana son gradientes electroquímicos, gradientes de presión osmótica y el arrastre por solventes; es decir, el movimiento de agua secundario al transporte activo de solutos a gradientes de presión osmótica puede llevar pequeños solutos a través de los conductos acuosos, incluso contra gradientes electroquímicos contrarios.

Diariamente entran al yeyuno unos 8.5-9.0 litros de líquido. De esta cantidad, sólo 1.5 a 2 litros derivan de la dieta; el resto proviene de las secreciones endógenas: saliva, jugo gástrico, secreciones pancreáticas, bilis y el denominado jugo entérico, que representa la entrada de líquido a través de las partes más proximales de la mucosa intestinal en respuesta a la carga osmótica producida por los compuestos dietéticos. Todo el líquido que entra en el colon, con excepción de 100 ml, es reabsorbido en su interior.

Al final del ileon, el líquido intestinal ofrecido al colon contiene, aproximadamente 140 mEq/l de  $\text{Na}^+$ , 8 mEq/l de  $\text{K}^+$ , 60 mEq/l de  $\text{Cl}^-$  y 70 mEq/l de  $\text{HCO}_3^-$ . La cantidad diaria total normal de 100 ml de líquido eliminado con las heces tiene un contenido promedio de electrolitos de 32 a 40 mEq/l de  $\text{Na}^+$ , 75 a 90 mEq/l de  $\text{K}^+$ , 16 mEq/l de  $\text{Cl}^-$  y 30 a 40 mEq/l de  $\text{HCO}_3^-$ .

En el ileon ocurre la absorción activa de cloruro en intercambio por  $\text{HCO}_3^-$ . El movimiento de potasio parece ser exclusivamente pasivo por medio de gradientes electroquímicos. La permeabilidad de la mucosa intestinal al movimiento pasivo de líquidos y electrólitos es elevada en duodeno y yeyuno proximal, y disminuye en sentido distal hacia el ileon y el colon, los cuales son permeables. Esta característica permite que el contenido intestinal se equilibre con rapidez con el líquido extracelular isotónico, y permite la absorción rápida de agua y solutos pequeños por difusión. A la inversa, el ileon y el colon son muy poco permeables y son capaces de absorber agua y sodio contra gradientes de electroquímicos elevados.



## TRANSPORTE DE AGUA

Todo el transporte de agua es pasivo, secundario a gradientes de presión osmótica, y va del plasma al intestino o del intestino al plasma, según la isosmolalidad aproximada entre los dos medios. Dichos gradientes pueden ser

impuestos en forma externa, como cuando se ingieren líquidos hipotónicos o hipertónicos, o generarse por el cambio, activo de solutos. En este último caso, la unión entre el transporte único de solutos y agua es tal, que se absorbe o secreta una solución aproximadamente isotónica.

El agua de las heces normales tiene una concentración más alta de potasio que de sodio. Sin embargo, a medida que aumentan los volúmenes de las heces durante la diarrea, hay un incremento progresivo en la concentración de sodio y cloruro, y un descenso correspondiente en la del potasio. Si la diarrea es muy grave, con volúmenes de evacuación de tres litros por día o más, su composición de electrolitos se acerca a valores cercanos a los del plasma. La explicación de la inversión en la relación normal de la concentración de sodio y potasio de las evacuaciones en la diarrea, se relaciona tal vez con el hecho de que en este trastorno se mueven grandes volúmenes de líquido a través del colon y la absorción activa de sodio y la secreción pasiva de potasio no son completas porque disminuye el tiempo de contacto de una cantidad determinada del contenido intestinal con la mucosa de colon.



## PATOGENIA DE LA DIARREA

### DIARREA OSMÓTICA:

La ingestión de una sustancia osmóticamente activa y de poca absorción crea, al llegar esta a la luz intestinal, un gradiente osmótico que fomenta el movimiento de agua hacia la luz y por lo tanto hacia el excremento. Las pérdidas electrolíticas aumentan porque los electrolitos seguirán al agua hacia la luz durante el arrastre de solutos y tenderán a no resorberse a causa de los gradientes electroquímicos desfavorables. Las diarreas osmóticas dependen como causas principales, de carencia de disacaridasa, mal absorción de monosacáridos, y de algunos laxantes.

Hay dos grupos principales de solutos mal absorbidos cuya ingestión da por resultado diarrea osmótica. En el primer grupo están los componentes dietéticos normales que pueden mal absorberse de una manera transitoria o permanente. Por ejemplo, los disacáridos suelen ser hidrolizados hasta monosacáridos antes de absorberse. Si hay deficiencia de una disacaridasa (como lactasa) el disacárido (en este caso lactosa) será mal absorbido y se convertirá en un agente productor de diarrea por carga osmótica. De manera semejante, los monosacáridos se absorben mal a veces. Los triglicéridos de cadena media (TCM) son también osmóticamente activos, y suelen producir ocasionalmente diarrea osmótica cuando se ingieren en grandes concentraciones.

Además, cabe mencionarse que cualquier soluto osmóticamente activo puede producir diarrea en individuos normales si se da en grandes cantidades suficientes para sobrepasar la capacidad intestinal de absorción. La mala absorción de proteínas no parece estar relacionada con diarrea.

El segundo grupo de solutos mal absorbidos abarca sustancias que no pueden ser transportadas incluso en individuos normales. Este grupo incluye a los iones  $Mg^{2+}$ ,  $HPO_4^{2-}$  y  $SO_4^{2-}$ . El hecho de que estos iones produzcan invariablemente diarrea cuando se administran en cantidades suficientes es la base de su uso como catárticos.

La característica principal de la diarrea osmótica, es su relación con la ingestión oral del soluto que produce el trastorno. Cuando el paciente que sufre diarrea osmótica no recibe nada por vía oral, la diarrea se detiene de manera impresionante en 24 horas o menos, lo que refleja la eliminación del agente osmótico. Si se le administra de nuevo el agente (por ejemplo, en la prueba de tolerancia a la lactosa), reaparece la diarrea.

#### DIARREA SECRETORA:

El término de diarrea secretora fue utilizado por primera vez en 1967 para definir la diarrea que es causada por el transporte anormal de iones en las células epiteliales intestinales. Así, bajo circunstancias normales ocurren procesos secretorios y de absorción opuestos (tanto activos como pasivos), y el balance resultante se refleja en el contenido luminal normal de electrolitos y agua. Ocurre diarrea secretora cuando hay estimulación patológica de un proceso secretorio de electrolitos y agua. En estas circunstancias hay aumento neto de los electrolitos lumbinales y, por lo tanto, aumento secundario en el contenido de agua. También puede haber disminución acompañante de los procesos de absorción. Los electrolitos que han sido implicados en estos casos son  $Na^+$ ,  $Cl^-$  y  $HCO_3^-$ . Puede producirse diarrea también por disminución de la absorción activa de electrolitos a falta de cualquier cambio de la función secretora.

El prototipo de diarrea secretora ha sido el cólera. La enterotoxina del cólera produce aumento de la secreción intestinal de cloruro lo mismo que inhibición de la absorción de sodio en el intercambio por bicarbonato. Del mismo modo se conservan normales otras funciones de absorción celular. La absorción normal de glucosa es una vía para la absorción secundaria de sodio. De hecho, las soluciones orales de electrolitos y glucosa han ganado gran aceptación para el tratamiento del cólera.

Hay muchas causas no infecciosas de diarrea secretora. Los ácidos biliares mal absorbidos y las grasas de cadena larga estimulan la diarrea secretora de colon. Se ha demostrado que ciertas prostaglandinas activan a la adenil ciclasa y producen secreción intestinal en modelos de experimentación. Como durante la

inflamación se liberan las prostaglandinas, se ha pensado que la diarrea relacionada con ciertos estados inflamatorios puede ser secundaria a la acción de estas hormonas. Se ha sugerido que las prostaglandinas son también posibles mediadoras a la activación de la adenil ciclasa por *Salmonella* a falta de enterotoxina.

Clinicamente, la diarrea secretora se caracteriza por dos aspectos. En primer lugar, la osmolalidad fecal puede ser explicada por la presencia del sodio, el potasio y sus iones acompañantes; por lo tanto, la brecha osmótica es pequeña. En segundo lugar, dado que la diarrea es causada por anomalías del transporte de los iones que no tienen nada que ver con los alimentos, en general la diarrea persiste durante un periodo de ayuno de 48 a 72 horas (algunas veces con una menor tasa). Dado que la ingestión de alimentos agregaría una carga aproximadamente 9L/día de agua y electrolitos al intestino delgado proximal, la diarrea no aumenta cuando el paciente pasa del estado de ayuno a la ingestión de alimentos. Es probable que los nutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) puedan ser absorbidos en una forma normal y que la absorción de los monosacáridos y los aminoácidos estimule la absorción neta de agua y cloruro de sodio a través de la mucosa yeyunal; por lo tanto, en muchos pacientes con diarrea secretora la ingestión de alimentos no aumenta en forma marcada el volumen de las deposiciones. En algunos estados patológicos coexisten mecanismos osmóticos y secretores, por eso los aspectos clínicos característicos pueden no ser tan claros.

El excremento de las diarreas secretoras suele ser abundante y muy acuoso. En contraste con la diarrea osmótica, la diarrea secretora persiste a pesar de que se interrumpa la ingestión oral.

#### DIARREA DE MOTILIDAD:

El intestino tiene un patrón cíclico y ordenado de motilidad. El movimiento aumentado, disminuido o desordenado puede producir diarrea. Con frecuencia ocurre tránsito intestinal rápido en los casos de diarrea osmótica y secretora. Se ha implicado al aumento de volumen intraluminal en la estimulación de la acción peristáltica. La motilidad aumentada puede producir diarrea al permitir por menos tiempo el contacto de contenido intraluminal con las superficies de absorción. Cuando se altera la función intestinal, el tiempo de contacto con la superficie funcional limitada puede ser un factor crítico. Tránsito lento y motilidad muy desordenada producen estasis intraluminal.

En el intestino normal el movimiento sostenido y progresivo del quimo es uno de los mecanismos de protección que previenen el desarrollo excesivo de bacterias, y por lo tanto, la estasis fomenta el desarrollo excesivo. Ciertas bacterias desconjugan las sales biliares cuando se encuentran en la parte alta del intestino delgado, y producen de manera secundaria mala absorción de las grasas. La estasis

puede ser resultado de un trastorno motor funcional (por ejemplo, asa ciego y estrechez).

La motilidad anormal también influye en las diarreas de otras causas primarias. Por ejemplo, en la diarrea osmótica, los volúmenes lumenales son altos y estimulan el peristaltismo y el tránsito rápido; ello disminuye el tiempo de contacto y da lugar al componente osmótico de la diarrea. La motilidad acelerada se produce por causas infecciosas, parasitarias, trastornos emocionales y otros.

Como se mencionó anteriormente, la estasis es causada por la motilidad anormal, la cual contribuye a la aparición de la diarrea aguda causada por algunas infecciones. La diarrea aguda es transitoria y suele pasar sola, y con más frecuencia de causa es una infección. La función del médico en estos casos es descartar cualquier etiología que requiera tratamiento específico, aconsejar a los pacientes o familiares sobre el tratamiento de sostén y vigilar al paciente en busca de complicaciones. En el siguiente cuadro se ofrece una lista de algunas causas más frecuentes de diarrea aguda.

| Causa de Diarrea aguda                                   | Etiología  |
|--|--|
| <i>Por lo general sin sangre en el excremento:</i>       |  |
| Enteritis viral  | Rotavirus (Rotavirus), Orbivirus, agente Norwalk   |
| Enterotoxina   | <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>colera</i> , <i>C. perfringens</i> , <i>Staphylococcus</i>                         |
| Parasitaria  | <i>Giardia</i>   |
| Micótica   | <i>Candida albicans</i>  |
| Infección extraintestinal                                | otitis media, infección de vías urinarias  |
| Inducida por antibióticos                                | especialmente ampicilina, clindamicina   |
| <i>Relacionada a menudo con sangre en el excremento:</i> |  |
| Bacteriana   | <i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> (sangre en 25% de los casos), <i>E. coli</i> invasora |
| Disenteria amebiana                                      |  |
| Síndrome hemolítico y urémico                            |  |
| Enterocolitis pseudomembranosa                           |  |
| Colitis ulcerosa o granulomatosa (presentación aguda)    |  |
| Enterocolitis necrosante (recién nacidos)                |  |

La esencia del tratamiento en casos de gastroenteritis es la administración suficiente de líquidos y electrolitos; ya que en la mayoría de los casos es autolimitada, debido a la participación de la flora microbiana normal, que actúa como mecanismo de defensa. Cuando el paciente está deshidratado en menos del 5% y es capaz de retener líquidos suficientes por vía oral, podrá ser tratado como externo<sup>31,32</sup>.



## FLORA MICROBIANA NORMAL

La diversidad de las condiciones físicas y químicas presentes en los diferentes medios ambientes da como resultado la segregación de los microorganismos en diferentes nichos físicos, que dependen de la disponibilidad de nutrientes, la temperatura, la humedad y de otras condiciones. El conocimiento de la flora de los diversos hábitat naturales es importante para comprender la enfermedad en los seres humanos.

Los seres humanos son bombardeados de forma constante por microorganismos que ocupan el medio ambiente. Sin embargo, por fortuna los seres humanos no constituyen un hábitat favorable para la mayoría de ellos porque deben competir con la flora habitual ya adaptada al medio humano. Los microorganismos que constituyen la flora normal deben superar las barreras para la colonización producidas por el flujo de jugos corporales, la depuración mucociliar y mecanismos inmunitarios locales.

En los individuos normales en ayunas, el estómago y la porción superior del intestino delgado en general son estériles o contienen menos de  $10^3$  microorganismos por mililitro. Los microorganismos deglutidos por la boca son destruidos por el ácido clorhídrico y por las enzimas de las secreciones gástricas o pasan con rapidez al intestino delgado donde el peristaltismo, la bilis y las enzimas pancreáticas son responsables de mantener la esterilidad o un número de microorganismos de  $10^3$ /ml. Cuando se encuentran microorganismos en el duodeno o el yeyuno en general consisten en pequeñas cantidades de *Streptococcus* spp., *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Haemophilus*, *Veillonella*, actinomices y levaduras, en especial *C. albicans*.

La microflora del colon representa un rico ecosistema compuesto por microorganismos metabólicamente activos muy próximos a una superficie mucosa de absorción. Alrededor del 20% de la masa fecal consiste en bacterias. Se estima que 400 especies diferentes de bacterias componen la flora intestinal de cualquier persona. Las principales especies de microorganismos del colon son *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Fusobacterium*, *Eubacterium*, *Lactobacillus*, coliformes, estreptococos aerobios y anaerobios, *Clostridium* y un número variable de levaduras.

Desde al época de Pasteur, la importancia de la flora intestinal ha sido un tema controvertido. Los estudios de Pasteur sobre la fermentación microbiana sugirieron que los microorganismos intestinales podrían desempeñar un papel esencial en el metabolismo de los alimentos, pero estudios posteriores en animales libres de gérmenes han demostrado que esas floras no son esenciales. Sin embargo, la flora intestinal tiene efectos complejos sobre el índice de maduración de las células epiteliales intestinales, así como sobre los niveles de varias enzimas citoplasmáticas de esas células. Las bacterias del tracto intestinal poseen un

impresionante caudal de enzimas capaces de convertir los substratos endógenos y exógenos en un amplio espectro de metabolitos. En los individuos con una deficiencia de lactasa, la lactosa es metabolizada por las bacterias intestinales, lo que produce molestias abdominales, flatulencia y diarrea debido a un aumento de la retención de agua y un pH disminuido. También las bacterias intestinales producen un determinado número de vitaminas, en especial las del complejo B.

La flora normal ejerce un gran efecto, sobre el sistema inmunitario. Algunos de los microorganismos que colonizan el intestino comparten antígenos de reacción cruzada con muchas especies bacterianas. Los anticuerpos naturales que surgen de respuesta a estos antígenos de la flora normal del intestino son de gran importancia en la inmunidad contra ciertas especies patógenas.



#### *EFFECTOS GENERALES DE LA DIARREA*

##### Depleción de sal y agua

El déficit de agua da por resultado una disminución de los líquidos extra e intracelulares, con el correspondiente aumento en la concentración de los solutos extra e intracelulares de estos líquidos. En la sangre, la pérdida del agua del organismo se refleja como un aumento en la osmolaridad del plasma, ya que las concentraciones de los electrolitos y proteínas plasmáticos se elevan. Cuando se pierde sal y agua en proporciones isotónicas el compartimiento del líquido extracelular se contrae, presentándose lo mencionado anteriormente, una hemoconcentración. El sodio sérico es normal y el compartimiento intracelular no disminuye en forma importante. Si estos pacientes ingieren líquidos con poco cloruro de sodio o reciben agua por vía oral o intravenosa, se puede retener agua principalmente por aumento en la secreción de hormona antidiurética. Por lo tanto, puede presentarse hiponatremia (y en consecuencia disminución de la presión osmótica eficaz en el líquido extracelular.)

El agua retenida se distribuye en su totalidad del agua corporal, conservándose sólo una pequeña cantidad en el compartimiento extracelular. En la "diarrea osmótica" la pérdida de agua es proporcionalmente mayor que la del sodio; por lo tanto, hay deshidratación con hipernatremia. La presión osmótica eficaz del líquido extracelular aumenta y ello causa desviación del líquido del compartimiento intracelular al extracelular. En esta forma de depleción de sodio y agua es característico que haya sed intensa.

Por lo tanto, la diarrea con depleción de agua y sodio puede presentarse con una concentración de sodio en suero, normal baja o alta, según la naturaleza de la diarrea y el tipo de líquido ingerido.

### Depleción de potasio

En cualquier diarrea grave puede haber depleción de potasio, sal y agua, pero la depleción aislada de potasio es de particular interés. Es más probable que ocurran en estados diarreicos leves y prolongados, como en el abuso crónico de laxantes. En estos casos hay un tiempo de contacto adecuado del líquido intestinal con la mucosa de colon y la difusión de potasio hacia la luz del intestino llega casi al equilibrio, dando por resultado concentraciones relativamente altas de potasio en el agua fecal, (siempre que la función del colon sea normal).

### Alteraciones ácido-base

Con fines prácticos, se puede valorar el efecto de la diarrea en el equilibrio de ácidos y bases por medición del sodio, el potasio y el cloruro de las evacuaciones. Si la suma de sodio y potasio menos cloruro es mayor que la concentración de bicarbonato en plasma, el paciente debe estar perdiendo bicarbonato o su equivalente y como resultado hay acidez de los líquidos del organismo. Por otra parte, si la suma de sodio y potasio menos cloruro, es menor que el bicarbonato del plasma, se está perdiendo ácido en alguna forma y ello tiende a producir alcalosis.



### DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE DESHIDRATACIÓN Y PLAN ABC

| Valorar              | A                                | B  | C  |
|----------------------|----------------------------------|--|--|
| Estado de conciencia | Alerta                           | Inquieto, irritable  | Letárgico o inconsciente                           |
| Ojos                 | Normal                           | Hundidos   | Muy hundidos y secos                               |
| Lágrimas             | Presentes                        | Ausentes   | Ausentes   |
| Boca y lengua        | Húmedas                          | Secas  | Muy secas  |
| Sed                  | Ausente, bebe normalmente        | Sediento, bebe ansioso                                       | Incapaz de ingerir líquidos                        |
| Interpretación       | El paciente no está deshidratado | Deshidratación leve o moderada con dos signos o al menos uno | Deshidratación grave con dos signos o al menos uno |

**Plan ABC:** La mayoría de los pacientes con diarrea aguda, requieren cantidades extras de líquidos para reponer la pérdida continua de agua y electrolitos que pueden llevarle a la deshidratación. La OMS ha descrito tres planes de tratamiento,



que designa con letras A, B y C; el plan A se refiere específicamente al aspecto preventivo en el manejo domiciliario del paciente<sup>11</sup>.

*Tratamiento de la deshidratación:*

Los pacientes con deshidratación grave, estupor o coma o vómitos incontrolables deberán ser hospitalizados y rehidratados por vía endovenosa (Tratamiento Plan C, OMS)

Inicie administración de líquidos iv\* de inmediato. Si el paciente puede ingerir líquidos, inicie SRO\*\* simultáneamente. La solución recomendada es Ringer-Lactato a 100 mL/kg; utilice solución salina o salina-glucosada cuando no disponga de la primera.

Revalore al paciente cada hora. Si no mejora la hidratación administre la solución iv\* más rápido.

Tan pronto como el paciente pueda ingerir ofrezca SRO\*\* a 5 mL/kg/hora. Valore al paciente después de 3 horas y seleccione el plan apropiado (A, B, C)

Los pacientes con deshidratación leve a moderada, serán manejados con terapia de rehidratación oral (Tratamiento Plan B, OMS). La cantidad apropiada de SRO\*\* para pacientes >15 años es de 2200-2400 mL para administrar en las primeras 4 horas.

Después de 4 horas revalore cuidadosamente al paciente: si no hay signos de deshidratación, continúe como en prevención de la deshidratación (Tratamiento Plan A, OMS).

Si persisten algunos signos de deshidratación, vuelva a utilizar el esquema de 4 horas (Tratamiento Plan B, OMS) e inicie el ofrecimiento de alimentos y líquidos. Si existe deshidratación grave, utilice la hidratación endovenosa (Tratamiento Plan C, OMS)

La alimentación debe iniciarse tan pronto como sea posible, generalmente de 2 a 3 horas después de iniciada la rehidratación. Frente a cualquier proceso diarreico, debe iniciarse una dieta carente de irritantes y con poco residuo. En aquellos casos que el cuadro sea importante, y sobre todo si se acompaña de vómito, la suspensión de ingesta de alimentos y líquidos durante 3 o 4 horas ayuda en gran medida a poner en reposo al tubo digestivo y por ende a controlar el tránsito acelerado<sup>13,31,42,45</sup>.

---

\* Intravenosa

\*\* Solución de Rehidratación Oral

Las comidas frecuentes (cada 3 ó 4 horas), en pequeña cantidad y utilizando alimentos blandos o molidos, son mejor tolerados que las comidas excesivas. Ofrezca cantidad extra de alimentos durante una o dos semanas, después de la curación de la diarrea.

Es importante considerar que la ingestión de lacteos debe limitarse por la facilidad con que provoca flatulencia, lo que aumenta las molestias abdominales, amen de estimular el peristaltismo.

La pérdida de agua y electrólitos resulta tan debilitante que puede producirse la muerte. Por tanto, las bases fisiológicas más importantes de la terapéutica consisten simplemente en restituir los líquidos y los electrólitos tan pronto como se pierden, sobre todo administrando al paciente soluciones salinas y glucosadas. La rehidratación por medio de SRO<sup>11</sup> o de otros líquidos, generalmente no debe extenderse más allá de 24 horas. Si persiste el vómito o la diarrea, será necesaria otra evaluación<sup>11,12</sup>.

Para la diarrea aguda líquida, la terapia de hidratación oral puede evitar la mayor parte de las muertes, y en la disenteria se requiere además el uso apropiado de antimicrobianos. Para disminuir la muerte por diarrea persistente, se deben incluir otras acciones de manejo efectivo de casos dentro de las que resaltan, la alimentación adecuada, el uso limitado de antimicrobianos y la identificación de factores de riesgo; principalmente desnutrición.

En resumen, las recomendaciones para el manejo efectivo de las diarreas agudas incluyen: 1. Uso de la terapia de hidratación oral; 2. Continuar con la alimentación habitual durante la enfermedad; 3. El uso de la terapia intravenosa cuando está indicada<sup>13</sup>; 4. Empleo racional de antibióticos en los pocos casos que son necesarios<sup>9,10,14</sup>; 5. No uso de medicamentos "antidiarreicos"<sup>11,16</sup>; 6. La identificación de factores de riesgo, (principalmente desnutrición)<sup>13,15</sup>; y 7. La educación responsable del paciente para su manejo correcto en el hogar<sup>16</sup>.

La eficacia de la solución de hidratación oral recomendada por la OMS, ha sido ampliamente probada en todo el mundo. Su administración en forma temprana y por tiempo suficiente, ha demostrado ser el medio más efectivo para evitar o corregir la deshidratación de la diarrea aguda<sup>7</sup>.

La lucha contra las enfermedades diarreicas debe considerar, además de los factores médicos de su etiología, patogenia y terapéutica, otros factores de diversa índole, entre los que destacan:

- La cultura y el nivel de escolaridad de la población, particularmente de las madres, que son los agentes primarios de la salud.
- El estado nutricional.

- **El saneamiento básico, sobre todo el abastecimiento de agua, la eliminación de los desechos y la higiene de los alimentos, debido a su participación en la transmisión de las infecciones.**
- **El acceso a los servicios de salud y la calidad de éstos.**

## EPIDEMIOLOGÍA

### DEFUNCIONES POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS\*

| AÑO          | 1991   | 1994   |
|--------------|--------|--------|
| No. de casos | 18,766 | 10,082 |

### MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS, POR GRUPOS DE EDAD\*

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, 1994\*\*

| EDAD         | 15-44 | 45-64 | 65 Y MÁS | TOTAL |
|--------------|-------|-------|----------|-------|
| No. DE CASOS | 314   | 404   | 580      | 1,583 |

---

\* Tasa por 100,000 habitantes

\*\* El estudio está enfocado a personas adultas de 25 a 70 años de edad

**MORTALIDAD HOSPITALARIA POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y  
PARASITARIAS Y POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES  
SEGÚN SEXO Y PROMEDIO DE DÍAS DE ESTANCIA\***

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, 1994

|   | HOMBRES | MUJERES | DÍAS DE ESTANCIA | TOTAL            |
|---|---------|---------|------------------|------------------|
| ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS (01-07 Código C.I.E 9a. rev)) | 822     | 760     | 16,328           | 1,583<br>(1 N.E) |
| ENF. INFEC. INTESTINALES (01)   | 117     | 111     | 1452             | 229<br>(1 N.E)   |

N.E: No especificado

**MORTALIDAD HOSPITALARIA POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y  
PARASITARIAS.(Código C.I.E. 01-07) \***

SISTEMA NACIONAL DE SALUD, 1994.

|                         | SSA   | DDF | IMSS-SOL | IMSS  | ISSSTE | FEMEX | TOTAL |
|-------------------------|-------|-----|----------|-------|--------|-------|-------|
| No.de casos             | 1,845 | 173 | 299      | 1,583 | 192    | 65    | 4,187 |
| Infec intestinales (01) | 595   | 52  | 120      | 229   | 34     | 1     | 1032  |

\* Tasa por 100,000 habitantes

MORBILIDAD HOSPITALARIA  
SISTEMA NACIONAL DE SALUD\*

DISTRITO FEDERAL

| ENFERMEDAD                          | 1994   | 1995   | 1996   |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS (01) | 75,405 | 24,760 | 26,636 |
| CÓLERA (010)                        | 676    | 4715   | 634    |
| FIEBRE TIFOIDEA (011)               | 2239   | 2280   | 2448   |
| SHIGELOSI (012)                     | 209    | 7      | 40     |
| INTOXICACIÓN ALIMENTARIA (013)      | 5113   | 12096  | 9495   |
| AMIBIASIS (014)                     | 6704   | 7002   | 8812   |
| GIARDIASIS                          | N.E    | 1213   | 1672   |
| ASCARIASIS                          | N.E    | 3758   | 4017   |
| OTRAS HELMINTIASIS                  | N.E    | 870    | 1208   |

N.E: Información no especificada

MORBILIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS, POR GRUPOS DE EDAD\*

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, 1994

| EDAD         | 15-44  | 45-64 | 65 Y MÁS | TOTAL  |
|--------------|--------|-------|----------|--------|
| No. de casos | 12,447 | 6,984 | 4,697    | 52,570 |

\* Tasa por 100, 000 habitantes

MORBILIDAD POR ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS POR ENTIDAD  
FEDERATIVA HASTA LA SEMANA 24, 1996\*

| ESTADO              | No. DE CASOS 1995                                 | No. DE CASOS 1996 |
|---------------------|---|-------------------|
| AGUASCALIENTES      | 3995  | 10914             |
| BAJA CALIFORNIA     | 29200   | 10885             |
| BAJA CALIFORNIA SUR | 14475   | 12641             |
| CAMPECHE            | 13227   | 13618             |
| COAHUILA            | Infor. no enviada<br>por la entidad<br>federativa | 25395             |
| COLIMA              | 21282   | 14468             |
| CHIAPAS             | 41478   | 36115             |
| CHIHUAHUA           | 12456   | 14495             |
| DISTRITO FEDERAL    | 26636   | 24760             |
| DURANGO             | 9614  | 13460             |
| GUANAJUATO          | 102898  | 31721             |
| GUERRERO            | 60516   | 44776             |
| HIDALGO             | 28626   | 31535             |
| JALISCO             | 20211   | 108686            |
| MEXICO EDO.         | 98071   | 99598             |
| MICHOACAN           | 29435   | 24563             |
| MORELOS             | 21879   | 24769             |
| NAYARIT             | 29202   | 33396             |
| NUEVO LEON          | 62590   | 68221             |
| OAXACA              | 31837   | 45616             |
| PUEBLA              | 39008   | 35465             |
| QUERETARO           | 7097  | 8243              |
| QUINTANA ROO        | 2651  | 5036              |
| SAN LUIS POTOSI     | 20787   | 9041              |
| SINALOA             | 12484   | 34127             |
| SONORA              | 56231   | 49266             |
| TABASCO             | 41514   | 48447             |
| TAMAULIPAS          | 18347   | 58438             |
| TLAXCALA            | 35464   | 26600             |
| VERACRUZ            | 46765   | 39346             |
| YACATAN             | 20826   | 17134             |
| ZACATECAS           | 25267   | 6889              |
| TOTAL               | 984069  | 1027664           |

\* Tasa por 100, 000 habitantes

## CAPÍTULO III

### **C**ALIDAD EN LA ATENCIÓN MÉDICA



## CALIDAD DE LA ATENCIÓN MÉDICA

En los años recientes se ha observado cada vez mayor insistencia en el tema de la calidad. Ello ha sido muy patente desde hace tiempo en la producción de bienes, más recientemente en la producción de servicios, y en estos el interés sobre el tema se ha ido incrementando de manera notable en el campo de la atención médica en los últimos diez años. No basta dar más sino mejor, en donde el otorgamiento de servicios, sin garantizar niveles aceptables de calidad, puede conducir a incrementar riesgos y no beneficios<sup>67</sup>.

A Donabedian se atribuye la definición de la calidad de la atención médica a partir de una relación entre beneficios, riesgos y costos como parámetros fundamentales de referencia. Por lo tanto, la mejor calidad se obtiene cuando se consiguen los mayores beneficios con los menores riesgos y a un costo razonable, en donde los beneficios y los riesgos se juzgan en función de los valores sociales del entorno en el que se establece el nivel de la calidad.

*En resumen, Calidad se define como el brindar el máximo beneficio (contabilidad) con el menor riesgo y el menor costo al paciente.*

Quizá la aportación más conocida de Donabedian es su ya famosa triada para evaluar la calidad: estructura, proceso y resultado. La estructura es definida, a su vez, como todos los insumos requeridos para que exista un proceso de atención, y la forma en la que estos insumos se organizan. El proceso lo define como el conjunto de interacciones y actividades que dan contenido a la atención médica y, por último, el resultado, que es el producto directo de la combinación de estructura y proceso. De esta manera la calidad puede ser evaluada desde cualquiera de estas tres perspectivas. En otras palabras, el juicio de la calidad de un episodio de atención puede estar determinado por cualquiera de los tres factores o por combinación de ellos.

La Secretaría de Salud define los servicios de salud como todas aquellas acciones realizadas en beneficio del individuo y de la sociedad en general, dirigidas a proteger, promover y restaurar la salud de la persona y la colectividad.

Los esfuerzos tanto de investigadores sobre el tema como de muchos profesionales directamente involucrados en la atención a los pacientes se concentraron en identificar, probar y establecer métodos de evaluación de la calidad. La evaluación como en muchos otros campos, empezó a asumirse como un fin en sí misma. Es decir, que al evaluar se supona corrección de errores o problemas identificados por el mero hecho de haberlos identificado e incluso medido. Sabemos ahora que evaluar no basta ya que requiere dar un paso más allá para que efectivamente se corrijan las situaciones calificadas de deficientes<sup>68</sup>.

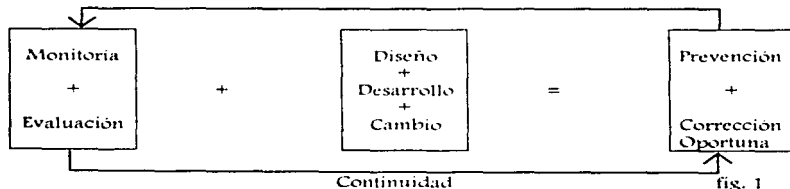
Es obvio también que ese paso más allá no puede ser dejado al azar, sino que se requieren acciones intencionadas y sistematizadas para que, en efecto, se corrijan los problemas. Actualmente se utilizan diferentes términos para nombrar estos esfuerzos sistematizados, casi todos ellos derivados de las experiencias industriales: "mejora o mejoría continua de la calidad", "gerencia de la calidad", "calidad total", "control total de la calidad", etcétera. Un término tan arraigado en los servicios de salud ha sido "aseguramiento de la calidad"<sup>17</sup>.

Ha sido propuesto que el término de referencia para integrar a todos los términos anteriormente referidos sea el de "garantía", en este caso, de calidad, en virtud de que este vocablo tiene como definiciones: "acto y efecto de afianzar lo estipulado", "cosa que asegura contra un riesgo o necesidad", o bien, "responder de la calidad o algo", o "derechos que la constitución reconoce a los ciudadanos"

*En efecto, la garantía de la calidad como estrategia se define como el conjunto de acciones sistematizadas y continuas tendientes a incrementar los beneficios y disminuir los riesgos a los pacientes, mediante evaluación y monitoria de la calidad, diseño, desarrollo y cambios organizacionales.*

Si se acepta la realidad de que en México existe el derecho a la protección de la salud, debe aceptarse también que este constituye la mejor y más alta estipulación de lo que corresponde a cualquier ciudadano por el hecho de serlo y, en consecuencia, tiene derecho a que se le garantice esa protección<sup>4</sup>. Por otra parte, la calidad de la atención médica, definida como relación entre beneficios y riesgos, implica también la necesidad de proteger contra riesgos, es decir, implica garantizar<sup>18</sup>.

Con objeto de operacionalizar la garantía de calidad, se propuso una definición desarrollada (fig. 1), en la cual se hacen explícitos los conceptos que la constituyen. Así la garantía de calidad implica evaluación, monitoria, diseño, desarrollo y cambios organizacionales. Esta definición permite no solo identificar el contenido de la garantía de la calidad, sino también permite identificar los énfasis que las diversas estrategias hacen sobre los diferentes componentes de la definición desarrollada y, por ende, sobre acciones concretas.



Por consiguiente, la transición entre la evaluación y al garantía, no implica sustitución de una por otra, sino aceptación explícita de que la evaluación es un medio y parte de un concepto más amplio que implica un actuar sistematizado para prevenir o corregir los defectos que tienden a disminuir beneficios o a incrementar riesgos evitables.

Para Dening, las estrategias para mejorar la calidad conducen hacia un decremento en los costos, debido a la disminución del número de eventos o procedimientos que deben repetirse por haberse realizado mal la primera vez; la disminución de los retrasos de procesos y procedimientos; la mejor utilización de los recursos, etcétera.

El acto médico propiamente dicho, incluye el conjunto de actividades que el médico realiza para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la rehabilitación de los pacientes a su cuidado. Una intervención del médico que no tome en cuenta el padecimiento o el entorno psicosocial del paciente estará prácticamente desprovista de los ingredientes de "individualización" del tratamiento, lo cual puede condicionar que sea inefectivo o aun contraproducente. Considerar por ejemplo, su edad, la gravedad, la magnitud de los síntomas, la coexistencia de otras enfermedades, sus deseos y sus circunstancias de vida, suele ser decisivo para un tratamiento apropiado.

La administración responsable de una terapéutica medicamentosa es con el propósito de alcanzar resultados definitivos para mejorar la calidad de vida del paciente.

Helpier an Strand, 1990. Pharmaceutical care

Toda intervención del médico con el propósito de prevenir una enfermedad, restaurar la salud, atenuar los síntomas del paciente, mitigar la incapacidad funcional, etcétera, requiere de una indicación precisa, de la oportunidad en el tiempo y de la individualización hacia el paciente y sus circunstancias. Muchos de los efectos adversos que provocan las intervenciones de los médicos, en particular a través de los medicamentos, ocurren porque los indicadores de la calidad del acto médico no alcanzan niveles suficientes<sup>3,7,40,41</sup>. Los errores pueden observarse, por ejemplo, al prescribir un fármaco no indicado o que, al estar indicado, se da en dosis inadecuadas (exceso o defecto), a intervalos entre las dosis no apropiados o por tiempo de administración menor o mayor de lo recomendado<sup>3,42,43</sup>.

Desde la Medicina Hipocrática una regla cardinal es que el médico no debe prescribir medicamentos que sean más peligrosos que la enfermedad que pretenden curar.

Es evidente que esta regla es constantemente violada y el uso injustificado y abuso en el consumo de medicamentos, es una característica de la práctica médica contemporánea.

El progreso de la medicina tiene mucho que ver con los modernos fármacos de prescripción. Cuando estos fármacos son aplicados debidamente, se cumplirá con el concepto básico de la terapéutica racional: "prescribir el medicamento apropiado, para el paciente debido, en el tiempo y la cantidad necesaria, sin dejar de atender costos". De no ocurrir así, la terapéutica será irracional y una de las armas más peligrosas en perjuicio de los pacientes<sup>11</sup>.

Parte de la terapéutica irracional es la polifarmacia, entendida ésta como la prescripción simultánea de varios medicamentos o de formas farmacéuticas que contienen mezclados varios principios activos; en ambos casos, la interacción farmacológica y la potenciación de efectos pueden causar un daño mayor que los efectos de cada medicamento por separado.

En el caso de la diarrea aguda, por ejemplo, los errores de manejo más frecuentes son:

- Omisión del uso de hidratación oral
- Abuso en la prescripción de antimicrobianos y antiparasitarios
- Uso de fármacos antidiarreicos no útiles o tóxicos
- Indicación injustificada de restricciones dietéticas o ayuno prolongado.

El abuso en la prescripción de medicamentos es un problema cada vez de mayor relevancia. La explicación de este fenómeno es compleja, pero resaltan algunos aspectos mencionados en la literatura: 1) La presión que ejercen los pacientes por recibir algún medicamento cuando acuden a consulta, 2) La falta de un juicio clínico y/o farmacológico sólido, 3) La conducta médica curativa que le lleva siempre a tratar de "hacer algo", 4) El efecto "placebo" tanto para el paciente como para el médico, 5) La aparente "experiencia clínica propia" y 6) La influencia de la industria químico-farmacéutica<sup>12</sup>.

De todos estos aspectos, resalta para nosotros, el mencionado en el segundo lugar o sea la falta de un juicio clínico-terapéutico sólido. La diarrea aguda, constituye una de las causas principales de consulta y es un padecimiento en general autolimitado, con patrones descriptivos claramente establecidos, sencillos y de bajo costo. A pesar de lo anterior, tanto en publicaciones en el extranjero como en trabajos previos realizados en clínicas de atención primaria del Instituto Mexicano del Seguro Social, se ha observado un gran abuso en la prescripción de antimicrobianos y de los medicamentos sintomáticos<sup>13,14,15</sup>.

De acuerdo a los análisis anteriores, se considera que los médicos, independientemente de la institución, de las características clínicas o socioeconómicas de los pacientes y de su perfil profesional, proporcionan una deficiente calidad de atención en diarreas agudas, predominando el uso injustificado de los medicamentos, de las dietas restrictivas y en cambio subutilizan la terapia de hidratación oral.

Aunque en la atención médica la satisfacción del paciente, es sin lugar a dudas un componente fundamental en la evaluación de la calidad, no puede ser el único criterio para juzgarla. En otras ocasiones se ha señalado que el paciente puede estar satisfecho con el servicio recibido hasta su último suspiro. Sin embargo, falleció por un error terapéutico del que nunca pudo darse cuenta. Esta situación pone de manifiesto, además, que la percepción de la calidad que tiene el prestador del servicio difiere de la del paciente. Para el primero, la dimensión técnica resalta; para el segundo, la interpersonal es la que más fácil se juzga.

La calidad de la atención médica puede evaluarse contrastando la práctica diaria en el manejo de un padecimiento *versus* los criterios definidos en las normas de procedimientos diagnóstico terapéuticos. Por ejemplo, el tratamiento actual de la diarrea aguda en niños está bien establecido<sup>2,45</sup>: 1. un manejo "efectivo" de los casos de diarrea aguda debe incluir: la valoración adecuada del estado de hidratación del paciente, 2. La prevención o tratamiento de la deshidratación mediante suero oral, o mediante hidratación intravenosa en los casos de choque hipovolémico. 3. La indicación de antibióticos solo en casos de diarrea con sangre o disenteria, fiebre tifoidea y colera. No debe incluir la prescripción de fármacos como los antidiarreicos, no debe indicarse el uso de venoclisis en los casos sin choque u otras complicaciones que impidan la hidratación por vía oral y no es necesario el uso de exámenes de laboratorio para tratar de identificar el agente causal, con excepción de los pacientes con diarrea con sangre que no responden al tratamiento inicial o en aquellos con foco infeccioso extraintestinal, evaluado contra lo mencionado anteriormente (los errores) de la práctica médica.

Las características esenciales para que todos los procesos sean mejores son: el establecimiento de una responsabilidad compartida entre todos los miembros de la organización para mejorar continuamente la calidad; considerar como usuario no sólo al paciente sino a los propios miembros de la organización (médicos); poner énfasis en el sistema en su conjunto y no en los individuos como posibles causantes de errores y defectos en los resultados; esfuerzo continuo para mejorar, en lugar de la adherencia pasiva a estándares preestablecidos y rígidos; utilización de la estadística para monitorear los procesos y los resultados, a fin de producir acciones informadas que corrijan desviaciones.

Calidad total o mejoramiento continuo requieren de un serio compromiso del personal involucrado en la prestación de los servicios; para ello es necesario que las decisiones se tomen de la manera más participativa posible; aunque un directivo clave dentro de los servicios de salud es el director de una unidad médica. En sus manos está, a pesar de todos los obstáculos, convertir su centro de trabajo en un servicio de salud con niveles crecientes de calidad, que satisfaga a los usuarios y que permita la superación de sus trabajadores. Ejemplos de ellos los hay en todo el país, en áreas urbanas y en zonas rurales.

Si la calidad y la eficiencia deben mejorarse, es importante identificar aquellos factores inductores de alto desempeño organizacional, expresado precisamente mediante los niveles de calidad y la eficiencia con los cuales se otorgan los servicios. De entre los factores determinantes del desempeño organizacional, son tres los que pueden ser considerados inductores potenciales de alto desempeño: la dirección, el diseño y el desarrollo organizacional.

La dirección entendida como un conjunto de procesos interactivos de toma de decisiones tendientes a conducir a la organización hacia la consecución de sus objetivos, es una función asignada a quienes, en posiciones jerárquicas, poseen la autoridad formal y deseablemente, la capacidad de liderazgo para orientar los esfuerzos de su grupo de trabajo.

Cabe señalar que directivo es todo responsable de su propio trabajo y del trabajo de todos. Por ello es necesario reconocer que existen diferentes niveles directivos, que se distinguen entre sí por el alcance potencial de sus decisiones, además de otros factores. A mayor nivel jerárquico, mayor alcance potencial.

Otro de los factores inductores del alto desempeño es el diseño organizacional, entendido como la forma en que se combinan: distribución de autoridad, asignación de responsabilidades, mecanismos de comunicación, mecanismos de coordinación, mecanismos de control, grados de formalización y estandarización, e incentivos en una organización determinada.

Un diseño organizacional defectuoso adolece, entre otros aspectos, de la imposibilidad de identificar y resolver oportunamente problemas; de proporcionar información pertinente a la persona adecuada en el momento oportuno; y del conflicto subsecuente a la identificación de responsabilidades y autoridad. Por el contrario, un adecuado diseño organizacional es factor inductor del alto desempeño, en tanto que tiende a incrementar la calidad y la eficiencia.

Por último, igualmente inductoras de un alto desempeño son las estrategias tendientes a crear un clima organizacional adecuado para un mejor desenvolvimiento, mediante el reforzamiento de valores explícitos en la cultura organizacional y mediante la capacitación del personal para cumplir mejor sus tareas.

Así, diseño, dirección y desarrollo determinan el desempeño organizacional positiva o negativamente, de acuerdo a la manera en que se combinan y operan en conjunto para: crear una perspectiva y definir una misión clara para la organización, en donde la calidad y eficiencia conduzcan a la acción; reforzar una cultura organizacional favorable para un alto desempeño en donde la calidad y la eficiencia sean valores explícitos y compartidos; desarrollar un liderazgo participativo que conduzca a el esfuerzo de todos por la calidad y la eficiencia, en beneficio directo de quien recibe el servicio; definir con precisión autoridad y responsabilidades, vías y contenidos de la comunicación; establecer estándares de

desempeño e incentivos para mantener una organización creativa y en constante aprendizaje<sup>30,46</sup>.

Se ha dicho que en las instituciones es donde se realiza la mayor parte de la investigación clínica y donde se forma la inmensa mayoría de los médicos y de los trabajadores de la salud en general<sup>2,3,27,40</sup>. Es por ello que el médico institucional lleva a cabo, con frecuencia, actividades docentes y de investigación, que se suman a las que realizan los maestros y los investigadores de carrera. Por lo tanto, la efectividad y eficiencia de las acciones médicas serán mejoradas a través de la educación médica continua, el establecimiento de comités para la promoción de la calidad asistencial y la evaluación permanente de la operación del sistema de atención al público usuario<sup>2,4,47</sup>. De aquí la importancia de contar con información adecuada para el análisis y diagnóstico de ambas características y la posibilidad de tomar las mejores decisiones que permitan ofrecer calidad en la atención de la salud a individuos y poblaciones.

Una manera de resolver el conflicto entre la necesidad de enseñar la esencia y los atributos podrían consistir en distinguir conocimientos de una tecnología cambiante y una organización temporal. Dada la creciente aceleración, debemos concluir que los conocimientos serán cada vez mas perecederos. Lo que hoy es un hecho mañana se convertirá en un error. Las escuelas no deberán enseñar solamente datos, sino la manera de manipularlos. En una palabra, los alumnos deben aprender a aprender.

La decisión terapéutica es probablemente la mas importante que tienen que hacer los médicos, y tampoco ha sido abordada con seriedad en los programas educativos, probablemente porque se ha caído en uno de los extremos: considerar que es consecuencia automática del diagnóstico, o estimar que es demasiado compleja para ser enseñada. Ninguna de estas dos aseveraciones tiene sustento en la realidad; es obvio que no todos los pacientes con la misma enfermedad requieren exactamente del mismo tratamiento y, por otro lado, existen reglas muy precisas que permiten sistematizar la decisión terapéutica.

Por otro lado, se elaborarán normas mexicanas que tienen el carácter de ser voluntarias y que se orientan a la mejora de la calidad en la prestación de servicios<sup>48</sup>. Es así como tanto prestadores como usuarios podrán contar con servicios de atención a la salud con mayor seguridad y calidad. Quizás lo que más resalta del establecimiento de programas en otros países es que inicialmente las normas deben ser simples. Además, se ha comprobado que las normas deben abarcar todas las áreas del hospital.

La otra característica de los programas exitosos de fijación de normas, es que se concentraron, al menos inicialmente, en torno a las áreas con problemas particulares. Por medio de la identificación de los problemas y de la formulación de normas es posible que los profesionales de salud acepten con mayor facilidad

cumplir con las normas establecidas. Es decir, que entiendan la necesidad del uso de las normas.

Otro debate internacional de relevancia en cuanto a la acreditación de hospitales es si ésta(s) norma(s) debe ser voluntaria(s) o impuesta(s) por el gobierno u otro organismo<sup>45</sup>. Las experiencias de varios programas en el mundo demuestran que éstas deben ser inicialmente voluntarias y que su administración no debe estar en manos del gobierno. La autoridad gubernamental transformaría estos programas en inspecciones y las visitas no serían consideradas como un apoyo, o didácticas. Es fundamental que se considere que estos programas cumplen el cometido de mejorar la calidad de la atención médica.

Con la promulgación de la Ley General de Salud en 1984, se establecieron las bases para dirigir el interés de las instituciones de salud hacia los aspectos de la calidad de la atención. De entre estos aspectos dos son relevantes. En primer lugar, que el derecho a la protección de la salud tiene como finalidad la prolongación y mejoramiento de la calidad de la vida humana y el disfrute de servicios de salud y de asistencia social, que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población<sup>46</sup>.

En segundo, como se indica en su artículo 6<sup>o</sup>, que uno de los objetivos del Sistema Nacional de Salud es el de "Proporcionar servicios de salud a toda la población y mejorar la calidad de los mismos, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios y a los factores que condicionen y causen daños a la salud, con especial interés en las acciones preventivas"<sup>47</sup>. Sin olvidar que uno de los factores determinantes en los resultados de la atención a la salud, en términos de calidad, es la conducta prescriptiva de los médicos; deficiencias que se manifiestan en la práctica con altos grados de incongruencias entre las actividades diagnósticas y terapéuticas.

El perfil que caracteriza este fin de milenio y que, probablemente, nos espera a la entrada del próximo tendrá que estar modificado por acciones de salud que centren su eje en la justicia social y en el logro de la equidad<sup>48</sup>. Ese es el mayor reto que tenemos en el futuro de México. Hacer bien, saber que se ha hecho bien, por qué y como se ha logrado, o por que no se logra, es lo que justifica y lo que justificara plenamente esta estrategia específica.

En suma: calidad insuficiente, duplicaciones, centralismo y cobertura limitada, constituyen los principales retos y la razón por la cual el Gobierno de la República, con base en un proceso de planeación democrática, decidió emprender una profunda reforma al Sistema de Salud<sup>49</sup>. No solo para poder resolver en el corto plazo, los problemas señalados, sino para sentar las bases de una reorganización que, a mediano plazo, permita hacer un uso óptimo de la infraestructura disponible, uniformar programas, introducir incentivos y ejercer, con la mayor eficiencia posible, el gasto federal en materia de salud. De hecho, en las próximas décadas debemos estar preparados para brindar atención aquellos



problemas que no fueron prevenidos en el pasado y que se han ido gestando a lo largo de los últimos años.

La reforma del Sistema Nacional de Salud adquiere entonces un doble compromiso: mejorar la calidad de los servicios mediante la reestructuración de las instituciones, y ampliar la cobertura de los servicios, fortaleciendo su coordinación e impulsando su federalización. El plan Nacional de Desarrollo pleno de las capacidades para el trabajo, la educación y la cultura sólo es posible cuando existen condiciones de salud adecuadas.

# CAPÍTULO IV

**I**NFECCIONES  
**G**ASTROINTESTINALES

## INFECCIONES GASTROINTESTINALES

El papel de las bacterias en el metabolismo de los fármacos es poco conocido. Muchos antibióticos son inactivados por la flora intestinal. La evidencia clínica indica que las bacterias intestinales sirven además como el principal reservorio para los plásmidos de resistencia a los antibióticos<sup>6,30,53</sup>. Si los individuos que poseen estas especies resistentes a los fármacos en sus intestinos resultan infectados por microorganismos patógenos, los plásmidos de resistencia al fármaco pueden ser transmitidos a los patógenos susceptibles. El tratamiento de los pacientes con antibióticos de amplio espectro o con antibióticos de absorción dificultosa puede reducir o alterar mucho la flora normal, y de esta manera inducir deficiencias vitamínicas en individuos desnutridos y al susceptibilidad a la infección.

Anton Van Leeuwenhoek, fue el primero en describir a los microorganismos en forma detallada; mencionaba desde entonces, que eran esféricos, cilíndricos o en forma de varilla y en espiral, lo que ahora conocemos como cocos, bacilos y espirilos. Así como el hombre, existen en la naturaleza otros seres vivos, ya sea unicelulares o pluricelulares, los cuales están en relación estrecha con él y en un momento dado y por diversos mecanismos, estos agentes pueden provocarle daño. Si esto ocurriese denomina al agente: Patógeno.

En términos generales los organismos que pueden jugar el papel de agentes patógenos para el hombre son virus, bacterias, hongos, protozoos, helmintos y artrópodos. Estos agentes difieren importantemente en tamaño, metabolismo, mecanismo, mecanismo de daño para el huésped, y en general en toda su biología. Sin embargo a pesar de las enormes diferencias entre todos estos seres vivos, tienen en común la capacidad de infectar y lesionar al huésped humano (patógeno).

Las enfermedades diarreicas infecciosas agudas se reconocen como una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en los países en desarrollo<sup>1,2</sup>. Incluso en los países desarrollados la gastroenteritis infecciosa se ubica en segundo lugar, después de las infecciones respiratorias, como causa de morbilidad, durante la infancia. Conceptualmente la diarrea se ha definido como el síndrome caracterizado por cuatro o más evacuaciones de consistencia líquida con o sin presencia de moco y/o sangre en 24 horas; las cuales de no ser tratadas adecuadamente conllevan al desequilibrio hidroelectrolítico.

## BACTERIAS:

### **Escherichia**

*Escherichia coli* es la bacteria más constantemente encontrada en las materias fecales del hombre y de muchas especies animales, su nicho ecológico natural es el intestino delgado y grueso, forma parte de la flora nativa intestinal y se encuentra sin causar daño.

*E. coli* es un bacilo gramnegativo, móvil, de 2 a 3 micras aerobio y anaerobio facultativo, la mayoría forma fimbrias y pilis, muchas cepas producen microcápsulas, muy pocas forman macrocápsulas y no forman esporas.

Existen algunas cepas que pueden producir enteritis y enterocolitis (Diarrea del turista). Estas cepas tienen cuatro mecanismos patogénicos:

a).- Enterotoxigénicas: produce fiebre no muy elevada, dolor abdominal, diarrea secretora, deshidratación, .

b).- Enteroinvasivas: Fiebre alrededor de 38.5°C, dolor abdominal, vómito, diarrea en moderada cantidad, heces oscuras, diarrea con moco y sangre.

c).- Enteropatógenicas: Brotes intrahospitalarios, diarrea moderada.

d).- Enterohemorrágicas: Diarrea sanguinolenta.

En todos los casos, el cuadro clínico se manifiesta por diarrea acuosa, ruidos hidroaéreos, cólicos y en unas ocasiones febrícula

## TRATAMIENTO

En caso de diarreas producidas por *E. coli*, sólo se debe indicar tratamiento sintomático, el padecimiento es autolimitante, algunos autores consideran que está contraindicado el tratamiento con antimicrobianos, en caso de infección extraintestinal, se debe indicar los aminoglicósidos, cloranfenicol, tetraciclinas, trimetoprim con sulfametoxazol.

### **Shigella**

Las *shigellas* son los agentes etiológicos de la disenteria bacilar o shigelosis, y junto con las *salmonellas* son los grandes enteropatógenos. Generalmente la infección se localiza en el intestino y en pocas ocasiones invade órganos o tejidos

extraintestinales si no hay inmunodeficiencia. Actualmente se conocen cuatro especies que infectan al hombre: *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydi* y *S. sonnei*. Son bacilos gramnegativos, inmóviles, aerobios, anaerobios facultativos y forman colonias redondas, convexas, transparentes.

Aquellos casos en los cuales los síntomas se manifiestan en forma exagerada, la fiebre pasa los 40°C, los cólicos son intensos y muy frecuentes, hay vomito, la diarrea es abundante, hay desequilibrio hidroelectrolítico particularmente en niños y ancianos, cuando hay manifestaciones de insuficiencia renal y choque, se denominan formas hiperagudas. Estas son las formas que pueden llegar a la muerte.

## PATOGENIA

Como ocurre con casi todas las enfermedades el espectro de síntomas en la shigelosis varia desde la infección asintomática hasta la disenteria bacilar grave. Después de dos a cuatro días de incubación, las primeras manifestaciones son: fiebre que se presenta bruscamente y generalmente llega a 40°C o más, acompañada de vomito, mialgias, dolor abdominal intenso y cuando desaparece se mantiene adolorimiento general; al segundo o tercer día aparece diarrea con cólicos y ruidos hidroaéreos, poco a poco se va instalando pseudodiarrea en la que el paciente sólo evacua moco con sangre y pus, en ocasiones hay tenesmo rectal (deseo de evacuación intestinal sin bolo fecal sólo con sensación dolorosa de obrar).

El padecimiento en evolución natural es autolimitante; En los adultos sanos se produce una curación espontánea de 2 a 7 días. En los individuos jóvenes o de edad avanzada y en los desnutridos es mas prolongada y la mortalidad debido a la deshidratación y al desequilibrio hidroelectrolítico es mayor.

## TRATAMIENTO

En todos los cuadros manifestados por diarrea, lo más importante es la rehidratación y el equilibrio electrolítico, dando una alimentación sencilla y el aporte calórico adecuado, pero en estos casos solo en las formas hiperagudas encontraremos deshidratación y desequilibrio electrolítico, casos en los que buscaremos rehidratar primero por via oral y de no ser posible, usaremos la via endovenosa.

Las infecciones por *Shigella* responden al tratamiento antibiotico con una disminución de la fiebre, de la diarrea y de la duración del estado portador. La ampicilina y su analogo amoxicilina es el farmaco de primera eleccion para aislamientos sensibles. Cuando se desconoce la sensibilidad o el paciente es alérgico a los antibióticos del tipo de la penicilina, la eleccion debe recaer en la

combinación de Trimetoprima-sulfametoxazol. A los pacientes adultos los puede tratar con norfloxacin o ciprofloxacina.

## **Salmonella**

El género *Salmonella* está formado por un grupo muy heterogéneo de bacterias que colonizan el intestino del hombre y de muchas especies animales causando patología intestinal. Son bacilos gramnegativos, móviles, flagelados, no esporulados, aerobios o anaerobios facultativos y forman colonias grandes.

La especie tipo de las infecciones en el hombre es *Salmonella typhi* o bacilo de Eberth, otras especies son *S. enteritidis* con varios serotipos y *S. cholerae-suis*.

### PATOGENIA

Las infecciones producidas por las diferentes especies de salmonela en el hombre, se manifiestan por tres cuadros clínicos muy claramente definidos: Fiebres entéricas (Fiebre tifoidea y paratifoidea), Enteritis (Gastroenteritis) y Septicemias.

#### • FIEBRE TIFOIDEA

La fiebre tifoidea se adquiere por la ingestión de alimentos contaminados con *S. typhi*, generalmente la contaminación la hacen los portadores que manejan la preparación de alimentos y se consumen sin conocimiento. Los portadores pueden ser convalecientes que excretan el microorganismo durante un periodo corto o portadores crónicos que diseminan el microorganismo durante más de 1 año, y alrededor del 3% de los pacientes con fiebre tifoidea se transforman en portadores crónicos.

Se conoce que inóculos muy pequeños no producen la enfermedad, pero si en cambio estimulan la producción de anticuerpos que confieren mayor resistencia a las personas que habitan en zonas endémicas, solo con dosis mayores de  $1 \times 10^6$  y sobre todo los inóculos de  $1 \times 10^9$  se tienen muy altas probabilidades de contraer la enfermedad. El periodo de incubación varía de 7 a 14 días dependiendo en parte de la dosis del inóculo.

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad aparecen en forma insidiosa; primero aparece la fiebre que va aumentando con el transcurso de los días hasta alcanzar 40°C o más, al mismo tiempo el paciente manifiesta estreñimiento de 3 a 5 días, a la exploración el abdomen es muy sensible a la palpación, sudoración

profusa y escalofríos, y después del cuarto día se observan manchas rosadas en muchos casos, las molestias se generalizan, con dolores musculares, diarrea (fétida y verdosa en un 30-50% de los casos) y vómito. En este caso la regla es la constipación no la diarrea.

En el curso de la segunda semana de enfermedad reingresan en el torrente circulatorio, lo que da lugar a una bacteremia prolongada, en este momento se produce una infección del sistema biliar y de otros órganos. El paciente se encuentra gravemente enfermo con una fiebre sostenida de alrededor de 40°C, y a menudo delira. La diarrea comienza durante la segunda a tercera semana de la enfermedad, en este momento el microorganismo está re infectando el tracto intestinal.

La fiebre tifoidea es un padecimiento que se encuentra en todas latitudes y en todos los países del mundo, pero es más frecuente en los países en desarrollo en donde se encuentra en forma endémica con brotes epidémicos. Este padecimiento tiene una tendencia estacional, generalmente lo vamos a encontrar más frecuentemente en el verano y el otoño que son las estaciones más calurosas y la ingestión de agua contaminada es la fuente de infección.

La tasa de mortalidad oscila entre el 2 y el 10%, y es menor cuando se dispone del tratamiento de apoyo adecuado, y alrededor del 20% de los pacientes experimentan recaídas.

- PARATIFOIDEAS

Son padecimientos similares a la fiebre tifoidea y se adquieren por la ingestión de las bacterias en alimentos contaminados; también pueden causar fiebre entérica, pero el cuadro clínico es de menor intensidad y las complicaciones son menos frecuentes. Son producidos por *Salmonella enteritidis*, *S. paratyphi A* y *B*.

## TRATAMIENTO

El antibiótico de elección es el cloranfenicol; sin embargo, ya se han encontrado muchas cepas resistentes a este antibiótico. La ampicilina, es el antibiótico de segunda elección y actualmente se puede emplear la combinación de timetoprim con sulfametoxazol con excelentes resultados, en algunos casos se recomienda el uso de furazolidona sobre todo cuando se han presentado resistencias a otros medicamentos. Para el tratamiento de los portadores crónicos del serotipo typhi el agente de elección es la ampicilina.

- ENTERITIS (Gastroenteritis)

Es un padecimiento que se adquiere por la ingestión de alimentos contaminados con diferentes cepas de *Salmonella enteritidis* principalmente serotipos *typhimurium*, *hydenberg* y *adela*, muchos otros agentes etiológicos pueden producir este cuadro clínico. Las manifestaciones se inician a las 24 o 48 hrs con diarrea severa (líquida con moco y con o sin sangre), ruidos hidroaéreos, cólicos de diferente intensidad, náuseas y en ocasiones vómito, generalmente no hay fiebre pero puede haber febrícula.

#### TRATAMIENTO

Este padecimiento es autolimitante, después de tres o cuatro días el paciente empieza a mejorar, solo en pocos casos la diarrea se prolonga por más de una semana. Debido a que el padecimiento es autolimitante, el tratamiento debe estar encaminado a restituir líquidos y a equilibrar los electrolitos; es importante recordar que el tratamiento con antibióticos de la gastroenteritis producida por *Salmonella*, prolonga el estado de portador y se propician cepas resistentes.

La prevención debe enfocarse a las medidas higiénicas personales y de salud pública.

- SEPTICEMIAS

Son cuadros clínicos de alta severidad que pueden ser producidos por muy diferentes agentes etiológicos, de todos ellos las salmonelas son agentes que producen estos cuadros, con cierta frecuencia todas las salmonelas que infectan al hombre pueden producir este padecimiento pero principalmente la produce *Salmonella cholerae-suis*. La invasión al torrente circulatorio y la colonización del tejido hemático, se hace desde un foco establecido en el intestino.

El cuadro se inicia de forma brusca con fiebre alta, escalofríos, anorexia, hipotensión, grave ataque al estado general, hipotensión, anemia y estado semicomatoso que se va instalando paulatinamente.

#### TRATAMIENTO

Es un padecimiento que debe tratarse de urgencia, después de tomar las muestras para el cultivo de sangre. Debe iniciarse el tratamiento con la sospecha clínica y después ratificar o rectificar la administración de antibióticos.



El tratamiento debe hacerse con las dosis máximas de cloranfenicol, ampicilina y sulfametoxazol-trimetoprim, de preferencia por vía endovenosa en venoclisis.

## **Yersinia**

Este género está formado por tres especies de bacterias intracelulares facultativas que son patógenas para el ser humano: *Yersinia enterocolitica*, *Y. pestis* y *Y. pseudotuberculosis*. *Y. enterocolitica* y *Y. pseudotuberculosis* causan enteritis cuya severidad puede variar, y *Y. pestis* que es el agente etiológico de la peste.

Son bacilos gramnegativos, móviles a 22°C, pero no a 37°C, forman pilis y fimbrias, no forman cápsulas microscópicamente visibles y no forman esporas.

### PATOGENIA

*Y. enterocolitica* y *Y. pseudotuberculosis* producen enteritis más frecuentemente en niños, pero el padecimiento se manifiesta en cualquier edad. Las primeras manifestaciones clínicas se presentan después de 2 a 8 días de incubación por fiebre, generalmente menor de 40°C, dolor abdominal sin caracteres específicos, náusea, vómito, evacuaciones diarreicas semilíquidas abundantes, en ocasiones acompañadas de moco y sangre.

Las molestias gastrointestinales focales en general se acompañan de síntomas sistémicos consistentes en cefalea, que puede ser severa, malestar general y fiebre asociada con convulsiones. Ambos microorganismos producen dolor abdominal intenso. La gastroenteritis no complicada no es clínicamente diferenciable de la causada por salmonelas o shigelas.

### TRATAMIENTO

Generalmente las enteritis no requieren de tratamiento etiológico, debido a que en la mayoría de los casos, las molestias no duran más de 5 o 6 días, solo la terapia sintomática cuando se manifieste de alguna intensidad deberá atenderse. Cuando el padecimiento se prolonga más de una semana o los síntomas son de cierta intensidad, se justificará la terapia antimicrobiana y sobre todo si se sospecha que hay invasión de otros órganos o tejidos.

El tratamiento antimicrobiano se basa en la administración de los antibióticos aminoglucósidos, cloranfenicol, tetraciclina o trimetoprim con sulfametoxazol.

## **Campylobacter**

El género *Campylobacter*, está formado por bacilos gramnegativos curvos o en espirales cortas que miden de 0.5 por 2 a 5 micras de longitud, muy móviles y son microaerófilos, requieren una baja tensión de oxígeno (3 a 15%), un nivel aumentado de CO<sub>2</sub> (3 a 5%)

Las especies de este Género que son patógenas para el humano son: *Campylobacter jejuni*, *C. coli* y *C. fetus*.

### PATOGENIA

La susceptibilidad individual a la infección parece variar de forma considerable. Los estudios epidemiológicos han demostrado que la ingestión de apenas 500 microorganismos pueden provocar la enfermedad en algunas personas, mientras que en otras la ingestión de menos de 10<sup>10</sup> microorganismos no causan diarrea.

La infección por *C. jejuni* puede manifestarse de varias formas diferentes. La enteritis aguda es la presentación más común, con síntomas que duran de un día a una semana o más tiempo. El periodo de incubación es variable (1 a 7 días), y a menudo se producen síntomas como fiebre, cefalea y mialgias de 12 a 24 horas antes del comienzo de los síntomas intestinales. La diarrea puede variar de deposiciones blandas a una diarrea acuosa masiva o deposiciones con sangre y/o moco. El dolor abdominal es un síntoma común y se manifiesta como cólicos. El tenesmo es un síntoma frecuente; de forma ocasional el dolor abdominal agudo, en general en el cuadrante inferior derecho, puede ser el síntoma de infección más importante o único. Asimismo, la fiebre muy alta y persistente puede ser la única manifestación de la infección.

Se produce bacteremia en menos del 1% de los pacientes infectados por *C. jejuni*.

### TRATAMIENTO

El antibiótico de primera elección es la clindamicina, pero pueden indicarse con buenos resultados, las tetraciclina, el cloranfenicol y los aminoglucósidos. El

tratamiento con eritromicina acorta la excreción fecal, sin embargo, la mayor parte de las infecciones son autolimitadas y no siempre está indicado el tratamiento con antimicrobianos.

## **Vibrionaceae**

Los miembros de esta familia son bacilos gramnegativos muy móviles, no esporulados, no forman capsula ni adhesinas y son facultativos. Esta familia tienen tres Géneros de importancia clínica: *Vibrio*, *Aeromonas* y *Plesiomonas*. De estos el Género *Vibrio* es el que contiene los patógenos humanos de mas alta gravedad; a su vez este Género tiene varias especies de importancia en medicina: *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*, *V. vulnificus*, *V. fluvialis*, *V. hollisae*, *V. meshkovii* y *V. cincinnatiensis*.

Todos los miembros de esta familia son microorganismos acuáticos que con frecuencia se asocian con el zooplacton. Estan ampliamente distribuidos en todo el mundo; el genero *Vibrio* se halla mas a menudo en las aguas saladas y los géneros *Aeromonas* y *Plesiomonas* en agua dulce. Las infecciones gastrointestinales son consecuencia de la ingestión de alimentos o agua que contienen grandes cantidades de microorganismos.

- *Vibrio cholerae*

Es el agente etiológico del colera, padecimiento de muy alta gravedad, que ha producido pandemias dejando millones de muertes. El padecimiento se adquiere por la ingestión de alimentos contaminados con materias fecales de los portadores asintomáticos o los convalecientes, el tiempo de incubación es de unas cuantas horas hasta tres días, después de este periodo, las manifestaciones clínicas se inician con diarrea y vómitos en forma súbita, y pueden ser tan severos que el paciente puede perder hasta 20 litros de líquido en un día, como consecuencia esto lleva a la deshidratación si no se restablecen los líquidos y se puede presentar un desequilibrio electrolítico hacia el lado de la acidosis metabólica.

### **PATOGENIA**

Los síntomas que se presentan son: diarrea intensa, con aspecto de agua de arroz, no fétidas, olor como a pescado, baja tensión arterial, ojos hundidos, pérdida de turgencia de la piel, las manos tienen el aspecto de las lavanderas, voz alterada, respiración rápida, calambres y vómito. La diarrea y los vómitos comienzan en

forma brusca. La pérdida de líquidos en los casos severos se aproxima de 15 a 20 L/día y puede llevar al shock hipovolémico y a la acidosis metabólica.

La diarrea causada por los microorganismos no O1 en general es una enfermedad más leve, sin la enorme pérdida de líquido observada en el cólera clásico.

## TRATAMIENTO

La rápida reposición de las pérdidas de líquido y electrolitos da lugar a una respuesta rápida en la reversión de la condición del paciente en pocas horas. En los casos severos es necesaria la infusión intravenosa de soluciones de cloruro de sodio y bicarbonato con una tasa de 2 L/hora. Después de la recuperación inicial del shock, el equilibrio líquido y electrolítico puede mantenerse con soluciones orales de electrolitos y glucosa. Puede usarse el tratamiento oral solo para tratar los casos más leves y es efectivo porque el poder de la absorción del colon no resulta afectado por la enfermedad.

La tetraciclina reduce el número de microorganismos infecciosos y de ese modo disminuye la pérdida de líquido en un 60%. La antibioticoterapia reduce el número de casos posteriores en los contactos familiares de los casos índice.

La defensa primaria en el control del cólera es el mantenimiento del tratamiento adecuado del agua y los sistemas de purificación apropiados. La detección y el tratamiento de los portadores son importantes en las áreas endémicas. El riesgo de la infección puede reducirse no ingiriendo mariscos crudos o poco cocidos; la cocción al vapor no destruye al microorganismo.

- *Vibrio parahaemolyticus*

Es un microorganismo marino que se halla en los estuarios de todo el mundo; es la principal causa de gastroenteritis asociada con los pescados y los mariscos de agua salada. Para que la enfermedad se produzca, se debe ingerir una gran cantidad de microorganismos.

## PATOGENIA

Este padecimiento se asemeja en muchas de sus características a la enfermedad causada por *Vibrio cholerae*, pero la enfermedad causada por *V. parahaemolyticus* en una enteritis autolimitante y generalmente se manifiesta en forma más benigna con tasas de mortalidad muy bajas.

La diarrea es explosiva y acuosa, con poca sangre o moco, si bien se ha descrito un síndrome de disenteria. Pueden producirse cefaleas, cólicos abdominales, náuseas, vómitos y fiebre, síntomas que pueden persistir durante diez días.

## TRATAMIENTO

Los casos más comunes de gastroenteritis son leves y autolimitados. Los casos severos requieren la reposición de líquido y electrolitos y antibioticoterapia. La tetraciclina, el cloranfenicol y las cefalosporinas en general son efectivos.

Las medidas de control deben apuntar a mantener el número de microorganismos por debajo de la dosis infecciosa. La refrigeración de los alimentos marinos crudos es esencial y deben hacerse todos los esfuerzos posibles para impedir la recontaminación de los alimentos marinos cocidos que se sirven fríos.

- **Otras especies de *Vibrio***

*V. fluvialis* es un microorganismo que causa diarrea caracterizada por vómitos, dolor abdominal, fiebre y deshidratación severa. La mayoría de los pacientes son niños o adultos jóvenes. El tratamiento de elección consiste en la reposición de líquidos, suplementada con antibióticos en los casos severos.

El *V. cholerae* es otra especie de *Vibrio* que se ha descrito como una causa de gastroenteritis humana. El número de casos es limitado, pero la mayoría de los pacientes han referido antecedentes de ingestión reciente de frutos de mar crudos. Como otras infecciones por *Vibrio*, la enfermedad se caracteriza por vómitos, diarrea, fiebre y dolor abdominal.

*V. vulnificus* es un *Vibrio* marino que causa tres formas diferentes de enfermedad humana; y una de ellas es una diarrea aguda autolimitada similar a la causada por otros vibriones, y en general es el resultado de la ingestión de ostras crudas.

*V. alginolyticus* es un *Vibrio* marino que se ha aislado de sitios extraintestinales, como las heridas y las orejas de los pacientes que han tenido contacto con agua de mar.

- *Aeromonas*

El género *Aeromonas* contiene diversas especies que viven libremente en el agua. Si bien estos microorganismos han sido aislados en interfaces entre agua salada y agua dulce, pero en general se consideran de agua dulce. Las infecciones humanas pueden adoptar diversas formas: las infecciones de heridas después de la exposición a agua o tierra, la diarrea aguda y crónica, o las infecciones oportunistas de la sangre u otros sitios del cuerpo.

En infecciones humanas se ha encontrado a *Aeromona hydrophila*, quien produce enteritis generalmente benignas y autolimitantes.

#### TRATAMIENTO

La mayor parte de los microorganismos aislados son sensibles a los aminoglucósidos, la tetraciclina, el cefamandol y la combinación de trimetoprima con sulfametoxazol. Son resistentes a los  $\beta$ -lactámicos, las penicilinas, ampicilina, cefalotina y carbenicilina.

- *Plesiomonas*

El papel de las plesiomonas en las enfermedades humanas es similar al de las aeromonas. por cuanto ambos géneros han sido aislados de infecciones oportunistas y ambos han sido implicados en enfermedades gastrointestinales. En el hombre se ha encontrado una especie llamada *Plesiomona shigelloides*, que produce un cuadro clínico de enteritis manifestado por diarreas autolimitantes.

#### TRATAMIENTO

El tratamiento en general para todos los miembros de esta familia cuando producen diarrea intensa, es restituyendo líquidos y restableciendo el equilibrio electrolítico, casi todos producen cuadros autolimitantes excepto el cólera que es grave.

Los antimicrobianos más apropiados para estas bacterias son: tetraciclinas, doxiciclina, furazolidona cloranfenicol, eritromicina y recientemente se están utilizando con excelentes resultados el trimetoprim con sulfametoxazol.

## PROTOZOARIOS

Los protozoos son microorganismos unicelulares eucarióticos compuestos por un núcleo, o más de uno, y el citoplasma. Cuatro grupos de protozoos incluyen los parásitos importantes del ser humano: 1) Rhizopoda (amebas), 2) Mastigophora (flagelados), 3) Ciliophora (ciliados) y 4) Sporozoa, en la actualidad denominado Apicomplexa.



### *Entamoeba histolytica*

Las amebas son comunes en el medio ambiente y muchas son parásitos en los animales invertebrados y vertebrados. Relativamente pocas especies parasitan al ser humano y, hasta donde se sabe, solo *Entamoeba histolytica* causa patología intestinal.

## PATOGENIA

La amebiasis se clasifica por sus manifestaciones en sintomática y asintomática, por su localización intestinal y extraintestinal y por su evolución en aguda y crónica, de la combinación de estas clasificaciones se integran los cuadros específicos de la amebiasis por ejemplo, la amebiasis intestinal aguda, la amebiasis intestinal crónica, etc. La amebiasis intestinal crónica es la más frecuente y se debe a la presencia de amebas en la luz intestinal con daño mínimo, pequeño o inexistente en la pared intestinal. El periodo de incubación, después de la ingestión de los quistes, en general es de 3 a 4 semanas, pero puede durar tan poco como 5 días o hasta varios meses.

En la amebiasis intestinal a menudo no hay un patrón definido de síntomas; de hecho, la enfermedad puede manifestarse clínicamente en una forma engañosa. En la amebiasis aguda (colitis amebiana) el paciente por lo común tiene fiebre de 37.7 a 38.8 °C, dolor abdominal, ataque al estado general importante, diarrea simple con 4 a 5 evacuaciones en 24 horas, diarrea con moco y/o sangre, en ocasiones se agrega cefalea. En las infecciones subagudas el cuadro es similar pero menos llamativo.

En la amebiasis intestinal crónica puede haber dolor abdominal de tipo cólico, poco importante y de aparición ocasional, flatulencia, algunas veces náusea, vomito, hiporexia y periodos de constipación alternos con cortos periodos de diarrea. Otros individuos no presentan signos ni síntomas distintivos y refieren fatiga, moderada pérdida de peso, embotamiento, etc. Finalmente, algunos individuos infectados están totalmente libre de síntomas.

Se sabe que la patogenicidad de las cepas varía con la geografía y que la flora bacteriana del intestino, la resistencia y el estado nutricional del huésped son factores que participan en la determinación en cuanto a si la patología demostrable es resultado de una infección dada.

## TRATAMIENTO

El tratamiento requiere el empleo de fármacos y la prevención exige la eliminación apropiada de los desechos humanos y una buena higiene personal.

Existen fármacos con acción a diferentes niveles del tejido del huésped como son los de acción luminal, tisular en el intestino, tisular fuera del intestino, de concentración selectivamente hepática y de acción mixta. Dentro de las de acción luminal tenemos a las quinolinas, las dihidrohidroxiquinoleinas que son las más usadas, la quinfamida de acción luminal, la cefamida y etofamida de acción tisular intestinal, el metronidazol de acción sistémica y algunos otros imidazoles como tinidazol, zecnidazol, ornidazol, etc. con acción también sistémica.

Para el tratamiento de la amebiasis intestinal asintomática se dispone de fármacos con dihidrohidroxiquinoleina con resultados excelentes.

La decisión de no administrar tratamiento a menudo puede ser correcta, en particular cuando los fármacos pueden causar efectos adversos severos. Cuando el fármaco de primera elección resulta ineficaz al principio y la alternativa es más peligrosa, puede ser aconsejable administrar un segundo curso con el primer fármaco antes de recurrir al alternativo.



### ***Giardia lamblia*** (flageloides)

*Giardia lamblia* se conoce como una causa importante de gastroenteritis aguda en el ser humano, y cada vez se comunican más epidemias transmitidas por el agua.

Se supone que llegan a la boca de la misma persona o de otras personas por las vías de transmisión ya comentadas para *E. histolytica*. Atraviesan el estómago sin ser lesionados y se desarrollan en la parte alta del intestino delgado. Cada quiste produce dos trofozoitos y así este estadio es responsable tanto de la transmisión como de la reproducción del parásito.



## PATOGENIA

La giardiasis sintomática puede presentarse con cualquiera de una variedad de signos y síntomas, entre ellos dolor epigástrico, diarrea o deposiciones blandas, flatulencia, cólicos abdominales, malestar general y pérdida de peso. En los casos más severos puede producirse malabsorción; se ha observado irritación de la vesícula y el aplanamiento de las vellosidades.

## TRATAMIENTO

El clorhidrato de quinacrina se considera el fármaco de elección, pero el metronidazol también es efectivo. Ambos fármacos causan efectos colaterales adversos y deben utilizarse con precaución. Parece que ninguno de los fármacos disponibles actualmente pueden curar todas las infecciones y esto plantea la posibilidad de la existencia de cepas resistentes a los fármacos.

## HELMINTOS:

Además de los protozoos existen animales multicelulares, que parasitan al ser humano. *Helminto* es un término general que significa gusano, que se refiere a aquellos animales que pertenecen los nemátodos y los platelmintos.

Los nemátodos adultos se caracterizan por un cuerpo cilíndrico y elongado, están cubiertos por una cutícula acelular y tienen un aparato digestivo completo, con boca y ano, así como sistema excreto, nervioso y reproductor. El tamaño de los nemátodos varía de manera considerable, desde formas difíciles de ver a simple vista hasta otras que tienen muchos centímetros de largo.



### ***Trichuris trichiura***

*Trichuris trichiura* es un nemátodo que característicamente tiene la región anterior más delgada que la región posterior, de ahí le viene el nombre, ya que *Trichos* quiere decir pelo y *celilo* significa cabeza.

## PATOGENIA

*Trichuris trichiura* es el agente etiológico de la tricocéfalosis, la infección se adquiere por la ingestión de alimentos o agua contaminados con los huevos embrionarios. El período de incubación es de 1 a 3 meses y la infección puede persistir hasta durante 6 años, si bien 1 año es la regla. Los gusanos lesionan los

tejidos en los cuales penetran y pueden transportar bacterias y otros agentes infecciosos hacia estos sitios; el grado de la lesión se correlaciona con el número de gusanos involucrados. En las infecciones leves se produce relativamente poco daño, pero en las infecciones severas la mucosa se erociona superficialmente y puede inflamarse en forma extensa. De acuerdo con el grado de infección y reacción del individuo los signos y los síntomas varían de leves (malestar en el cuadrante inferior derecho, flatulencia, pérdida del apetito y de peso) a severos (náuseas, vómitos, diarrea mucosa o disenteria y anemia).

## TRATAMIENTO

Se dice que es un padecimiento rebelde para su tratamiento; en la actualidad a pesar de que hay excelentes antiparasitarios y antihelmínticos, no hay ninguno verdaderamente eficiente para *Trichuris trichiura*.

El tiabendazol es un producto de acción tisular y es recomendable porque gran parte del parásito está dentro del tejido intestinal, se usa a razón de 50mg/kg de peso/día durante tres días; el mebendazol con tres días de tratamiento 100mg/kg de peso/día; el ácido Kármico en una sola dosificación; el albendazol dosis única, todos con fallas de un 30 a un 50%. Aunque el mebendazol se considera como el fármaco de elección.

La prevención radica en el manejo adecuado de las excretas, uso de agua y jabón para limpiarse las manos y cuidar que los suelos no estén parasitados.



### ***Ascaris lumbricoides***

*Ascaris lumbricoides* es el agente etiológico de la ascariasis, sobresale por ser el parásito nemátodo intestinal más grande del hombre puesto que un adulto puede llegar a medir de 25 a 30 cm de longitud y su grosor más o menos lo que constituye el grosor de un lápiz.

La infección comienza cuando se ingieren los huevos embrionados con alimentos o bebidas; sin embargo no se considera que el agua sea una fuente de infección importante. Su hábitat se encuentra en el intestino delgado del hombre. Es importante aclarar que si una persona ingiere un huevo no larvado no adquiere la infección.

## PATOGENIA

La patogenia de la ascariasis se relaciona con el ciclo de vida del parásito. Si bien puede producirse cierto daño hepático como resultado de la migración de las larvas, en especial en los individuos que han ingerido gran cantidad de huevos, el daño más importante que producen las larvas ocurre en los pulmones, donde se observan hemorragias después del ingreso de éstas en los alveolos. En la fase intestinal el mecanismo de daño es mínimo ya que no se fija a las paredes sino que se encuentra libre en la luz intestinal, pero aquí secuestra los nutrientes antes de que lleguen a las paredes y puedan ser absorbidos, a esto se le puede agregar que algunos productos de desecho que son liberados por *Ascaris lumbricoides* suelen producir cierto daño en las paredes intestinales, provocando una disfunción intestinal. Algunas veces atraviesan la pared intestinal y una masa de gusanos enmarañados causa una obstrucción aguda en el intestino delgado.

El cuadro clínico de la ascariasis presenta manifestaciones inespecíficas como puede ser dolor abdominal difuso, probablemente como uno de los datos intestinales más importantes, el paciente refiere que después de comer se siente muy lleno, esto junto con distensión abdominal; las complicaciones más importantes van a ser cuadros de suboclusión o de oclusión intestinal.

## TRATAMIENTO

El tratamiento con el que se cuenta es de los más eficientes, ya que prácticamente todos los nematocidas acaban con *A. lumbricoides*; la piperazina es un fármaco que usándose en dosis de 100mg/kg/día en solo dos días se resuelve más del 90% de los casos; el pamoato de pirantel; mebendazol a dosis de 100mg en la mañana y en la noche durante tres días seguidos; el ácido kármico y el albendazol, son fármacos que también ofrecen buenos resultados. La obstrucción intestinal causada por los gusanos adultos requieren intubación, intervención quirúrgica y drenaje.

Debe recalcar que cuando los ascaris coexisten con otros agentes infecciosos, como el *T. trichiura*, es importante primero eliminar los ascaris. De otro modo estos pueden irritarse y migrar hacia sitios ectópicos (p. ej., cavidad peritoneal, hígado).

## VIRUS

Se ha demostrado que algunos agentes virales reconocidos durante la década pasada son responsables de una gran proporción de los casos de diarrea para lo cual puede definirse un agente etiológico. La mayor parte de estas enfermedades son autolimitadas y en los huéspedes normales la recuperación es completa. Si se produce una deshidratación severa, la morbilidad, e incluso la mortalidad, pueden ser sustanciales.



### **Rotavirus**

A principios de 1973, cuando se visualizaron particulas virales en una pieza de biopsia duodenal, se definió como agente etiológico de diarrea a un rotavirus, que llegaron a ser reconocidos como los agentes únicos más comunes que causan diarrea epidémica en los niños de 6 a 24 meses de vida.

Los virus son excretados en las heces desde aproximadamente dos días antes hasta diez días después del comienzo de los síntomas. La transmisión de los rotavirus ocurre de persona a persona por vía fecal-oral; con un periodo de incubación de dos a cinco días.

## PATOGENIA

La infección aguda debida a los rotavirus se caracteriza por el comienzo bastante brusco de una diarrea severa que no se asocia de manera característica con sangre o moco en las heces. A menudo hay fiebre y vómitos en el momento del comienzo de la enfermedad. La duración en los huéspedes normales es de cinco a siete días. Se observa deshidratación y acidosis metabólica.

## TRATAMIENTO

El tratamiento de la gastroenteritis viral se limita a medidas de sostén, dado que no se dispone de agentes antivirales efectivos para el tratamiento específico.



### **Virus similares al agente Norwalk**

La gastroenteritis epidémica es una enfermedad explosiva autolimitada que dura de 24 a 48 horas, que puede estar ampliamente diseminada en la comunidad y que afecta a los niños de edad escolar, a los contactos familiares y a los adultos.

## **PATOGENIA**

Aproximadamente una tercera parte de las epidemias de gastroenteritis puede atribuirse a un agente similar al virus Norwalk. La infección se transmite por la ingestión de agua, alimentos contaminados (mariscos, ensaladas, coberturas de tortas) y la diseminación de una persona a otra. Se han producido epidemias en todas las épocas del año.

La rapidez de la diseminación sugiere que puede producirse cierta aerolización de los virus a partir de la contaminación fecal del medio ambiente o de los vómitos que se ha demostrado que contienen virus. La mayoría de los pacientes con estas infecciones presentan náuseas, vómitos, cólicos abdominales, algunos presentan fiebre, escalofríos y alrededor de la mitad de ellos tienen diarrea asociada. Los síntomas duran de 12 a 24 horas y el periodo de incubación parece ser de 48 horas. En general las heces no son hemorrágicas y no contienen moco ni leucocitos.

## **TRATAMIENTO**

Las enfermedades asociadas con los agentes del grupo Norwalk en general son autolimitadas y leves, además de que no se dispone de ningún tratamiento específico. El tratamiento con la reposición de líquido es esencial en el manejo de estos pacientes. El enfoque más bien simplista consiste en el buen lavado de las manos y la higiene efectiva es lo mejor que se tiene para prevenir la diseminación de estos virus.

## CAPÍTULO V

**R**ESISTENCIA BACTERIANA

## RESISTENCIA BACTERIANA A ANTIBIÓTICOS

El uso prolongado y excesivo de antibióticos en humanos y animales ha resultado una constante emergencia de cadenas resistentes de muchas bacterias. Aunque, las bacterias pueden ser naturalmente resistentes a algunos antibióticos, sin embargo la resistencia adquirida es más fastidiosa y problemática.

*Se entiende por resistencia bacteriana a los antibióticos, cuando los microorganismos sobreviven a una concentración de antibiótico mayor a la que se puede alcanzar in vivo.*

Es decir, que al manejar cierta cantidad de antibiótico llega un momento en que ya no se puede emplear esa cantidad por su toxicidad o porque se excreta con cierta rapidez, sin lograr alcanzar mayor concentración a nivel sanguíneo; eso significa un tope o concentración máxima que se puede obtener en sangre y si esa cantidad colocada en una caja Petri o en un tubo de ensayo, los microorganismos sobreviven quiere decir que por más que se use ese antibiótico no se obtiene el efecto deseado, porque no puede alcanzar la mayor concentración requerida para inhibir el crecimiento del microorganismo; por lo tanto ese microorganismo es resistente<sup>51</sup>.

La resistencia de los microbios a los medicamentos fue descubierta por Ehrlich en 1970 en los tripanosomas y desde entonces se le ha comprobado en prácticamente todos los agentes patógenos del hombre, animales y plantas; entre los responsables de infecciones humanas, *Entamoeba histolytica* y *Trypanosoma pallidum* son excepciones ya que no se han descubierto capas resistentes. El resultado neto es una presión selectiva para interferir en el desarrollo de las clonas sensibles a esos agentes y la facilitación para que la flora naturalmente resistente proliferara y se rompa el equilibrio alcanzado en mucho tiempo y al que se había adaptado el hospedante.

La disputa con respecto al origen de la resistencia entre la génesis adaptativa y la selectiva, ha sido definida en favor de la selección, por parte del antimicrobiano, de una población heterogénea en la que existirían clonas u organismos resistentes junto con otros sensibles. La acción medicamentosa propiciaría la preponderancia de los componentes de la resistencia y se llegaría eventualmente a la desaparición de los susceptibles.

La introducción de las sulfonamidas y la penicilina abrió una nueva era en la medicina clínica y propició una ola de optimismo en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Sin embargo, muy pronto a poco de iniciado el empleo de estos fármacos se comprendió que aun cuando se habían contenido epidemias devastadoras, las enfermedades causadas por microorganismos infecciosos continuaban siendo un problema grave. Uno de los factores más importantes en

cuanto a la persistencia de las enfermedades infecciosas es la tremenda capacidad de los microorganismos para sortear la acción de los agentes inhibidores. La capacidad de muchos microorganismos para desarrollar resistencia contra los diferentes agentes antimicrobianos presenta una seria amenaza para su futura utilidad y requiere recursos e ingenio para enfrentar y contrarrestar este problema.

Fallas terapéuticas o recaídas podrían ocurrir en pacientes con infecciones causadas por microorganismos resistentes a antibióticos. Estas fallas tienen consecuencias clínicas y económicas porque: aumentan la morbilidad y la mortalidad; abren la posible necesidad de iniciar o extender la hospitalización; posibilitan la necesidad de aumentar la dosis del fármaco o cambiarlo por uno más potente, más tóxico, de administración más difícil, es decir de oral a parenteral; o en su defecto, emplear antibióticos más caros o la combinación de ellos.<sup>1,2,3,10,11,17,20,21</sup>

Existen dos mecanismos principales por los cuales una bacteria puede adquirir resistencia a los antibióticos y a otros fármacos empleados en la práctica clínica: 1) por mutación (cromosómica) y 2) por intercambio genético. Aunque ya se ha establecido de manera concluyente que la resistencia a los fármacos se produce por mutantes que surgen en forma independiente del antibiótico, es decir por una mutación al azar que genera una alteración en la susceptibilidad al fármaco, donde este actúa solo como un agente de selección favoreciendo la supervivencia de los microorganismos resistentes sobre los sensibles una vez que la alteración genética ha tenido lugar y se ha expresado fenotípicamente.<sup>22</sup>

Así como la demostración de los fenómenos de sexualidad microbiana con base en la recombinaciones genéticas amen de los cambios originados en las mutaciones, no dejan dudas respecto a que el carácter fenotípico de la resistencia reside en la información almacenada en el cromosoma microbiano e integrada durante el proceso evolutivo mediante mutaciones que, ante las pruebas del ambiente, definieron a la especie mejor dotada para adaptarse y sobrevivir en ese nicho ecológico. En la última década las cepas de *Shigella dysenteriae* y *Salmonella typhi* con resistencia múltiple fueron causa de epidemias muy importantes en Centroamérica y México.



#### RESISTENCIA MEDIADA POR INTERCAMBIO GENÉTICO

La información genética que controla la resistencia de las bacterias a los fármacos se producen en el cromosoma bacteriano y en el ADN de plásmidos extracromosómicos. Por otra parte las posibilidades de recombinación genética microbiana, intervienen para facilitar la circulación de elementos genéticos (ADN microbiano) que después de su penetración a la célula receptora se puede replicar



independientemente del genoma hospedante (plásmido) o reproducirse integrada o no al cromosoma bacteriano (episoma); una variante de integración al genoma del huésped lo dan los llamados "transposones" consistentes en residuos de ADN que pueden injertarse en el ADN residente mediante un plásmido "criptico" (no asociado con factores de resistencia antimicrobiana) y que habían sido tolerados por la bacteria receptora.

Si agregamos que la introducción del ADN extraño puede llevarse a cabo por contacto los microbios participantes (conjugación), por absorción directa (transformación) o por un vector viral (transducción), resulta fácil comprender la relativa facilidad con que se puede modificar la resistencia natural de un microbio. El intercambio o donación del material genético puede efectuarse entre bacterias de especies muy diferentes.

*Escherichia*, *Shigella* y *Salmonella*, entre otros, además de ser agentes etiológicos de diversa y frecuentes infecciones, se trata de un grupo bacteriano con gran plasticidad genética que tiene entre otras consecuencias, una gran heterogeneidad en la susceptibilidad a los antimicrobianos.

Los plásmidos pueden clasificarse en dos tipos principales: conjugativos y no conjugativos. Los plásmidos conjugativos son autotransmisibles de una célula a otra y tiene una región dedicada a la conjugación y a la síntesis del pili sexual. Los plásmidos que están asociados con la transferencia de marcadores de resistencia a los fármacos por conjugación se conocen como plásmidos R. La resistencia a los fármacos de esta clase es especialmente importante entre los bacilos gramnegativos y presenta implicaciones epidemiológicas trascendentes. En la actualidad la resistencia múltiple a los fármacos es un hecho común en muchos países del mundo, un hecho que complica y en algunos casos impide el tratamiento exitoso de muchas infecciones bacterianas. La exposición ambiental de la flora intestinal normal a los antibióticos favorece el desarrollo de microorganismos que transportan plásmidos R. Cuando las personas con este tipo de microorganismos en el intestino se infectan con cepas patógenas, los saprofitos resistentes al fármaco pueden transmitir los plásmidos R al patógeno sensible, el que entonces puede, si se emplean antibióticos en el tratamiento, reemplazar por completo a los microorganismos inicialmente sensibles al fármaco.

Además del plásmido R, la donadora de resistencia debe poseer genes de transferencia o factores de transferencia de resistencia; pueden existir separadamente y ambos son necesarios para llevar a cabo la donación de resistencia. La naturaleza del proceso fue responsable del término original de: "resistencia infecciosa".

Los plásmidos no conjugativos son incapaces de iniciar la autotransferencia y no codifican para un pilus sexual. Su transferencia esta mediada por plásmidos conjugativos corresidentes por el proceso de movilización. Los plásmidos no conjugativos, al igual que los conjugativos, tambien pueden ser transmitidos por transducción o por transformacion.

Algunos de los factores responsables de la rareza de la transferencia *in vivo* son: la anaerobiosis fisiológica del intestino, en particular el colon; las sales biliares; las diferencias entre la velocidad del crecimiento del binomio donador-receptor y sobre todo la actividad de la flora, en el intestino grueso, las bacterias anaerobias.



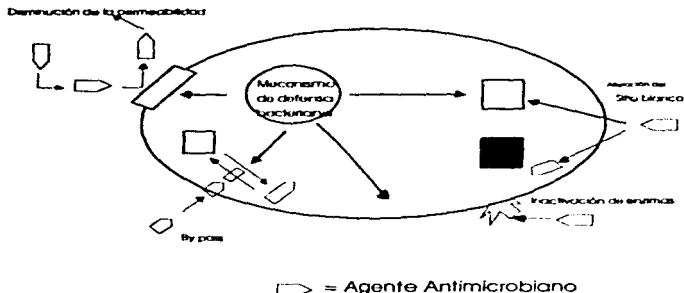
## MECANISMOS BIOQUÍMICOS DE LA RESISTENCIA A LOS FÁRMACOS

La resistencia se debe a peculiaridades genéticamente controladas del metabolismo o de la estructura de la célula que le permiten escapar a la acción del fármaco. Entre los mecanismos bioquímicos por los cuales los microorganismos resisten el efecto inhibitorio de un agente antimicrobiano se encuentran: 1) la disminución de la permeabilidad del microorganismo al fármaco, 2) la inactivación del inhibidor por enzimas producidas por el microorganismo resistente, 3) la modificación de las propiedades del sitio receptor del fármaco y 4) el aumento de la síntesis de un metabolito esencial que es antagonico para el fármaco.

Algunos ejemplos se ilustran en la siguiente tabla:

| Antibiótico   | Alteración del sitio de unión | Disminución de la permeabilidad | Inactivación enzimática |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| β-lactámicos  | X                             | X*                              | X                       |
| Cloramfenicol | X                             | X                               |                         |
| Clindamicina  | X                             |                                 |                         |
| Eritromicina  | X                             | X                               |                         |
| Quinolonas    | X                             | X                               |                         |
| Sulfonamidas  | X                             |                                 |                         |
| Tetraciclinas | X                             | X                               |                         |
| Trimetoprim   | X                             | X                               |                         |

\* Organismos Gramnegativos



#### • DISMINUCIÓN DE LA PERMEABILIDAD CELULAR:

La alteración de la permeabilidad a los agentes antimicrobianos puede implicar cambios en receptores específicos para los fármacos, pérdida de la capacidad para el transporte activo a través de la membrana celular o alteraciones estructurales en uno o más componentes de la envoltura de la célula que influyen sobre la permeabilidad de manera relativamente inespecífica.

La membrana externa de algunas bacterias, que contiene lípidos, proporciona una barrera efectiva contra la entrada de muchos antibióticos dentro de la célula. La penetración de compuestos hidrófilos se produce a través de canales llenos de agua que discriminan sobre la base de propiedades fisicoquímicas groseras del soluto (por ejemplo: tamaño de la molécula, hidrofobicidad, carga eléctrica). Este mecanismo de tamizaje restrictivo proporciona una resistencia intrínseca, lo que impide su ingreso, y por lo tanto, limita el espectro de estos agentes a las bacterias. El mecanismo de impermeabilidad es específico para cada fármaco.

#### • INACTIVACIÓN ENZIMÁTICA DEL FÁRMACO

Este tipo de resistencia, que suele observarse entre los aislamientos clínicos de microorganismos resistentes, constituye el mecanismo primario de resistencia a la penicilina, el cloranfenicol y los antibióticos aminoglicosídicos. Las enzimas que inactivan de forma específica estos agentes se presentan en una serie de bacterias que transportan factores R y otros plásmidos.

Desde el punto de vista clínico, las más importantes y difundidas de las enzimas de degradación que atacan a los antibióticos  $\beta$ -lactámicos son las  $\beta$ -lactamasas. Estas enzimas forman un intermediario acilo-enzima covalente via el carbonilo del anillo  $\beta$ -lactámico, lo que se traduce en una apertura del anillo  $\beta$ -lactámico y la inactivación del fármaco.

La resistencia a los antibióticos aminoglicosídicos se debe a la producción de enzimas que modifican de manera específica los antibióticos de modo que ya no puedan tener acceso a la célula. Se han identificado trece enzimas que inactivan antibióticos aminoglicosídicos. Cinco de ellas actúan por fosforilación, tres por acetilación y cinco adenilan algunos de los antibióticos. Son producidas de forma constitutiva y se localizan cerca de la superficie de la célula. El efecto primario de la modificación enzimática del fármaco consiste en interferir en el transporte del antibiótico a la célula.

En la mayor parte de los aislamientos clínicos de especies grampositivos y gramnegativos con resistencia al fármaco, la resistencia está mediada por plásmidos que codifican una enzima inactivante, la cloranfenicol acetiltransferasa.

#### • MODIFICACIÓN DEL SITIO RECEPTOR DEL FÁRMACO

La resistencia controlada por genes cromosómicos en general se debe a alteraciones en enzimas o en sitios activos implicados en las reacciones metabólicas esenciales dentro de la célula. Un ejemplo de este mecanismo es la resistencia a la estreptomina donde existen diferencias entre los ribosomas de los microorganismos resistentes a la estreptomina y los sensibles a ella. La estreptomina se une a un sitio específico sobre el ribosoma, por lo que provoca una perturbación en la síntesis proteica. Cualquier mutación que suprima este sitio o lo altere de tal manera que el fármaco no pueda ejercer su efecto generará resistencia a la estreptomina.

#### • SÍNTESIS DE VIAS DE RESISTENCIA

La resistencia a las sulfonamidas, por ejemplo, puede ser mediada por mutación o por plásmidos y puede implicar más de un mecanismo. Sin embargo, la causa más importante de una resistencia significativa a la sulfonamida entre los aislamientos clínicos es la producción, mediada por plásmidos, de una dihidropteroato sintetasa, la cual es 1000 veces menos sensible al fármaco que la enzima salvaje. De manera similar, la resistencia a la trimetoprima está mediada por plásmidos R que codifican una dihidrofolato reductasa (DHFR) resistente a la trimetoprima. La síntesis de una enzima de reemplazo codificada por plásmidos que es selectivamente refractaria a los agentes antimicrobianos proporciona un mecanismo para eludir una reacción bloqueada.



## CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTIMICROBIANOS

Según la definición original, un antibiótico era una sustancia química producida por diferentes especies de microorganismos que, en pequeñas concentraciones, era capaz de inhibir el desarrollo de otros microorganismos. El término *antibiótico* se refiere ahora a una sustancia producida por un microorganismo o una sustancia similar elaborada de forma total o parcial por síntesis química, la cual en bajas concentraciones inhibe el desarrollo de otros microorganismos.

La actividad inhibidora de los agentes quimioterapéuticos está dirigida hacia un número de sitios vulnerables de la célula. Estos agentes interfieren en 1) la síntesis de la pared celular, 2) la función de la membrana, 3) la síntesis proteica, 4) el metabolismo de los ácidos nucleicos y 5) las reacciones enzimáticas claves.

La finalidad de cuando se selecciona un antibiótico, es elegir un fármaco que es selectivamente activo para el microorganismo más probablemente infectante y que sea la mínima causa de producir reacciones adversas en el paciente. Así, la selección del antibiótico más apropiado depende en consideración de características de el patógeno, el fármaco y el paciente (hospedador). Por ello para elegir el fármaco más efectivo, la primera consideración que se debe tomar es la etiología del agente responsable de la enfermedad; y cuando se desconoce el espécimen, debería obtenerse primero el diagnóstico del laboratorio antes de iniciar la terapia antibiótica.

Las clases de antibióticos y fármacos incluidos en estas clases podrían tener muchas diferencias físicas, químicas, farmacológicas, farmacocinéticas, propiedades toxicológicas y diferente espectro antibacteriano; por lo que se deben tomar en cuenta estas propiedades, al igual que el juicio clínico para seleccionar la terapia más adecuada. Sin embargo, no es inusual la selección rápida de fármacos sin tomar en cuenta el potencial infectante de los microorganismos o las fallas farmacológicas del fármaco; lo que provoca una doble contribución en el mundo incrementando la resistencia bacteriana.



## MEDIDAS A TOMAR PARA EVITAR EL DESARROLLO DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

- I Limitación del empleo de antimicrobianos: se trata de la medida más racional y fácil de justificar; habida cuenta del gran número de prescripciones injustificadas y en ocasiones inconvenientes, la reducción en el empleo de antimicrobianos tendría efectos trascendentales en la aparición y preponderancia de las cepas de microbios resistentes. El consumo de

antimicrobianos en infecciones virales de árbol respiratorio superior e inferior y las gastroenteritis no bacterianas y las bacterianas no favorecidas por antimicrobianos (salmonelas) constituyen las renglones con mayor aportación y su racionalización podría disminuir probablemente en 50% las necesidades de antibióticos.

- II Prohibir el empleo de antimicrobianos en los alimentos de animales si estos son utilizados en la clínica humana o veterinaria: El uso generalizado de antimicrobianos como alimentos para animales, con efecto importante en el crecimiento, ha sido causa del desarrollo de cepas de salmonelas resistentes a medicamentos de uso en clínica de infecciones humanas y a la diseminación de bacterias patógenas para el hombre con resistencia para los antimicrobianos de uso común.
- III Limitar el uso profiláctico de antimicrobianos: El uso profiláctico tiene indicaciones precisas que son desbordadas en la práctica por el deseo de evitar una infección, casi siempre fallido debido al ciego del procedimiento y a la imposibilidad de lograrlo por la naturaleza de la infección.
- IV Reservar el empleo de antibióticos con desarrollo "rápido" de resistencia para los casos esenciales; v.gr.: la rifampicina debe guardarse para los enfermos tuberculosos con farmacoresistencia primaria y no utilizarlo como profiláctica en portadores de meningococos resistentes a la sulfadiazina.
- V Combinaciones preventivas de resistencia: El empleo de estreptomina, hidrazida del ácido isonicotínico y ácido para-aminosalicílico etambutol, consigue la posibilidad de resistencia simultánea a los tres medicamentos no sea reales en la práctica.
- VI Aumento de la dosis: El incremento de la resistencia de gonococos a la penicilina o de *H. influenzae* a la ampicilina puede vencerse aumentando la dosis del antibiótico, con margen aceptable de tolerancia y toxicidad.
- VII Lista "restringida" de antibióticos: El colocar ciertos antibióticos en lista restringida (con necesidad de justificación ante un comité técnico) no lesiona las posibilidades de recuperación y si disminuye los consumos con el consiguiente alejamiento del desarrollo de cepas resistentes.

La inclusión del cloramfenicol, cefalosporinas, lincomicina, clindamicina, carbenicilina y oxacilina ha tenido efectos beneficios en el campo económico y de resistencia antimicrobiana sin detrimento de la recuperación de los enfermos infectados.

- VIII Información de las indicaciones, limitaciones y peligros de los antimicrobianos: La operación de un programa permanente de educación médica sobre antimicrobianos y la evaluación de su eficacia en base a

prescripciones adecuadas, inadecuadas por dosis, por antimicrobiano o por ambos, demuestra que hay un campo de acción muy vasto para mejorar la calidad de las prescripciones de antimicrobianos, así como de otros fármacos.

- IX Suspensión del uso de antimicrobianos:** Constituye la medida extrema cuando no se puede eliminar una bacteria resistente y no hay una causa externa que justifique la contaminación del servicio o la unidad.

La prevalencia de organismos resistentes ha creado la necesidad de desarrollar con mayor frecuencia nuevos fármacos que sean activos contra las bacterias resistentes a los fármacos ya existentes.

Así el uso de antibióticos adecuados, con dosis adecuadas, y por rutas apropiadas en pacientes adecuados, deberían ayudar a minimizar el desarrollo de resistencia. También evitando el uso de agentes antimicrobianos cuando no está indicado es una de las más importantes contribuciones que se pueden hacer para resolver este problema.

## CAPÍTULO VI

**M**ETODOLOGÍA

**R**ESULTADOS

**C**ONCLUSIONES



## MATERIAL Y MÉTODO

Es un estudio observacional transversal, que se llevo a cabo en un Hospital de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social al Norte de la Ciudad de México. Consistió en revisar los expedientes clínicos de todos los pacientes entre 25 y 70 años de edad que ingresaban al servicio de Urgencias por diarrea aguda, durante tres meses. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- a) Pacientes entre 25 y 70 años de edad,
- b) pacientes con evacuaciones diarreicas de menos de 15 días de evolución,
- c) que la causa de ingreso hubiera sido la diarrea o alguna de sus complicaciones
- d) pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del 1° de diciembre de 1995 al 2 de marzo de 1996.

Durante el tiempo establecido, de tres meses, ingresaron 356 pacientes al servicio de urgencias con las características ya señaladas, de los cuales fueron revisados 339 eliminándose 17 casos por encontrarse incompletos.

Para la recolección de datos se elaboraron dos formatos, en los que se incluía: ficha de identificación del paciente (nombre, edad, número de afiliación y sexo), características clínicas al ingreso (incluyéndose atopías), diagnóstico de ingreso, tratamiento médico durante su estancia en la sala de urgencias (de la deshidratación y medicamentos), condiciones de egreso y tratamiento al egresar. Para la consulta externa, los datos incluidos en el formato son: ficha de identificación del paciente, características clínicas al ingresar, y tratamiento médico indicado al egreso.

La conducta terapéutica fue considerada justificada o injustificada, de acuerdo al Manual de Procedimientos del Programa Nacional de Control de Enfermedades Diarreicas del Sistema Nacional de Salud<sup>32</sup>, y de acuerdo con otra bibliografía también consultada. Se consideró justificada la instalación de venoclisis en caso de choque hipovolémico; cuando a pesar de la administración oral no se lograba corregir la deshidratación y en el caso de que no tolerara la vía oral.

La administración de antibióticos o antiparasitarios se justifico en casos de diarrea con sangre, cólera y fiebre tifoidea; la administración de otros fármacos como antieméticos, antiespasmódicos y antiulcerosos, se considero justificada cuando el vómito era incontrolable, en dolor cólico abdominal severo y en úlcera péptica, gastritis, respectivamente.

## RESULTADOS

En el cuadro 1 se muestran las características clínicas de los adultos incluidos en el estudio. La mayoría de los casos correspondió a adultos entre 25 y 44 años de edad con diarrea aguda autolimitada. La diferencia en el sexo no es muy marcada, aunque es el sexo femenino el que prevalece (59% mujeres y 41% hombres).

Las condiciones de hidratación al ingreso, en su mayoría fue de leve a moderada, por lo que el uso de la venoclisis sólo debió emplearse en los dos casos que ingresaron con deshidratación severa.

Cuadro 1  
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE INGRESO

| CARACTERÍSTICAS                  | No. DE CASOS<br>(n=339) | % DE CASOS<br>(n=339) |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Sexo                             |                         |                       |
| Masculino                        | 138                     | 40.71                 |
| Femenino                         | 201                     | 59.29                 |
| Edad                             |                         |                       |
| 25 - 44                          | 210                     | 61.95                 |
| 45 - 64                          | 118                     | 34.81                 |
| 65 - mayores                     | 11                      | 3.24                  |
| Estado de hidratación al ingreso |                         |                       |
| Deshidratación leve              | 188                     | 55.46                 |
| Deshidratación moderada          | 149                     | 43.95                 |
| Deshidratación severa            | 2                       | 0.59                  |
| Estado clínico al ingreso        |                         |                       |
| Diarrea con sangre               | 24                      | 7.08                  |
| Diarrea aguda (autolimitada)     | 288                     | 48.96                 |
| Cólera y fiebre tifoidea         | 27                      | 7.96                  |

Los diagnósticos de ingreso a urgencias (cuadro 2) indican que una gran proporción de pacientes presentaron Gastroenteritis aguda (diarrea autolimitada)

y diarrea aguda junto con otro padecimiento (enfermedad concurrente), como por ejemplo Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, SIDA e infección de vías urinarias, los cuales son muy comunes en la edad de la población objeto del estudio. Por cada caso de diarrea con sangre se presentaron 12 con gastroenteritis aguda (diarrea autolimitada), esto nos da una idea de la falta de higiene en la población en general.

Cuadro 2  
DIAGNÓSTICO AL INGRESO

| CARACTERÍSTICAS                                | No. DE CASOS<br>(n=339) | % DE CASOS<br>(n=339) |
|--|-------------------------|-----------------------|
| Shigelosis                                     | 5                       | 1.48                  |
| Disenteria amibiana                            | 19                      | 5.60                  |
| Gastroenteritis aguda                          | 195                     | 57.52                 |
| Gastroenteritis aguda y enfermedad concurrente | 88                      | 25.96                 |
| Enteritis viral                                | 5                       | 1.48                  |
| Cólera   | 9                       | 2.65                  |
| Salmonelosis (fiebre tifoidea)                 | 18                      | 5.31                  |
| Consulta externa                               | 136                     | 40.12                 |
| Observación a adultos                          | 203                     | 59.88                 |

El tratamiento de la deshidratación como del padecimiento de los pacientes en Observación a adultos; que constituyen más de la mitad (59.88%) de la población (cuadro 2), se puede observar en el cuadro 3. La deshidratación, como se mencionó anteriormente, fue de leve a moderada en la mayoría de los casos, por lo tanto la venoclisis no era necesaria mas que en 49 casos (24.14%), 2 (0.98%) por presentar deshidratación severa y 47 (23.16%) por intolerancia a la vía oral, y no en el 100% como se muestra en el cuadro 3. Esto nos da una idea de que la actuación del médico es mecánica., puesto que administraban las soluciones hidratantes por vía intravenosa en vez de por vía oral, lo que redundaba en altos costos, alto riesgo y mayor dificultad en su empleo. Se administró Vida Suero Oral a el 96% de los casos, a pesar de ello seguan aplicando la venoclisis.

**TRATAMIENTO DE LA HIDRATACIÓN Y DEL PADECIMIENTO DIAGNOSTICADO DURANTE LA ESTANCIA EN OBSERVACIÓN ADULTOS**

| CARACTERÍSTICAS                      | No. DE CASOS<br>(n=203) | % DE CASOS<br>(n=203) |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Venocclisis                          | 203                     | 100                   |
| Justificación de la venocclisis      | 49                      | 24.14                 |
| Hidratación oral con Vida Suero Oral | 195                     | 96.06                 |
| Antibióticos (a)                     | 152                     | 74.88                 |
| Justificación                        | 15                      | 7.39                  |
| más de un antibiótico injustificado  | 32                      | 15.76                 |
| errores posológicos                  | 10                      | 4.93                  |
| Antiparasitarios (b)                 | 55                      | 27.09                 |
| Justificación                        | 5                       | 2.46                  |
| más de un antiparasitario            | 40                      | 19.70                 |
| injustificado                        | 7                       | 3.45                  |
| errores posológicos                  |                         |                       |
| Otros medicamentos                   |                         |                       |
| antiespasmódicos                     | 162                     | 79.80                 |
| justificado                          | 3                       | 1.48                  |
| antieméticos                         | 152                     | 74.88                 |
| justificado                          | 2                       | 0.98                  |
| Antiulcerosos                        | 180                     | 88.67                 |
| justificado                          | 5                       | 2.46                  |
| Días de estancia                     |                         |                       |
| Mediana                              | 0.17                    | 0.13                  |
| mínimo-máximo                        | 0.042-16                | 0.032-12              |

(a) Cloranfenicol, Trimetoprim con Sulfametoxazol, ampicilina, Tetraciclina, Doxiciclina.

(b) Metronidazol, albendazol.

En el tratamiento de la diarrea aguda se emplearon antibióticos en aproximadamente 152 casos (74.88%), de los cuales solo 15 (7.39%) de ellos fueron administrados correctamente, es decir en el caso que lo requiera. También se observaron errores posológicos (errores en la dosis principalmente), y aunque no forman parte de la gran mayoría (4.93%), se deben tomar en consideración. En el caso de los antiparasitarios observamos las mismas características solo que en diferentes proporciones (ver cuadro 3).

Se consideraron más de un antibiótico (32 pacientes) o más de un antiparasitario (40 pacientes) injustificados (cuadro 3) debido a que:

- a. la diarrea era autolimitada y si no requiera de un antibiótico o antiparasitario menos de dos;
- b. la diarrea que requiera de un antibiótico o antiparasitario para erradicarse, no era necesario el empleo de otro;
- c. si la diarrea requiera de un antibiótico y no de un antiparasitario, entonces el empleo del antiparasitario no era necesario;
- d. si la diarrea era autolimitada o requiera de un antibiótico, no era necesaria la administración de tres.

Con respecto a los antiespasmódicos, antieméticos y antiulcerosos (ranitidina) ocurre algo similar, puesto que un gran número de pacientes 79.80%, 74.88% y 88.67% respectivamente, los recibieron sin ser necesarios. Es decir, algunos pacientes no presentaron síntomas que requirieran el empleo de antiespasmódicos, así como los antieméticos; que no son recomendados en la mayoría de los casos<sup>2</sup>, y los antiulcerosos. Este tipo de medicamentos frecuentemente se asocian con efectos colaterales indeseables, que pueden ocasionar complicaciones graves: íleo paralítico, impactación fecal intestinal, secuestro de sodio y hasta la muerte<sup>2</sup>.

Por último, en el cuadro 4 se muestran las características de los pacientes de consulta externa y de pacientes que egresaron de observación a adultos. Estos datos muestran una tendencia igual que la observada en el cuadro 3; en donde la prescripción de antimicrobianos, antiparasitario y otros medicamentos (antiespasmódicos, antieméticos y antiulcerosos) en la mayoría de los casos, fueron prescritos injustificadamente.

El 99.41% de los casos fue dado de alta por mejoría del cuadro diarreico, ninguno falleció y 0.59% se fue por alta voluntaria. Estos datos nos indican que casi todos los pacientes mejoraron; aunque es importante decir que no precisamente por la terapia farmacológica, sino porque la mayoría presentó diarrea autolimitada.

Cuadro 4

TRATAMIENTO DE LA DESHIDRATACIÓN Y DEL PADECIMIENTO  
DIAGNOSTICADO EN CONSULTA EXTERNA Y EGRESO DE OBSERVACIÓN A  
ADULTOS

| CARACTERÍSTICAS  | No. DE CASOS<br>(n=339) | % DE CASOS<br>(n=339)           |
|--|-------------------------|---------------------------------|
| Hidratación oral con Vial Suero Oral<br>Indicaciones adecuadas   | 170                     | 50.15                           |
| Antibióticos (a)<br>Justificación<br>más de un antibiótico injustificado<br>errores posológicos            | 244<br>34<br>14<br>39   | 71.98<br>10.03<br>4.13<br>11.50 |
| Antiparasitarios (b)<br>Justificación<br>más de un antiparasitario<br>injustificado<br>errores posológicos | 81<br>14<br>60<br>12    | 23.89<br>4.13<br>17.70<br>3.54  |
| Otros medicamentos<br>antiespasmódicos<br>justificados   | 288<br>8                | 90.85<br>2.36                   |
| antieméticos<br>justificados   | 270<br>1                | 79.65<br>0.29                   |
| Antiulceroso (ranitidina)<br>justificado   | 256<br>10               | 75.52<br>2.95                   |
| Condiciones de egreso<br>Curado o mejorado<br>Traslado<br>Fallecimiento<br>Alta voluntaria                 | 337<br>0<br>0<br>0<br>2 | 99.41<br>0<br>0<br>0<br>0.59    |

(a) Cloranfenicol, Trimetoprim con Sulfametoxazol, ampicilina, Tetraciclina, Doxiciclina.

(b) Metronidazol, albendazol.

Es importante resaltar que las indicaciones dietéticas y la terapia de mantenimiento de la deshidratación al egreso y en consulta externa no fue muy adecuada, puesto que las instrucciones sólo se dieron a la mitad de los casos.

## CONCLUSIONES

Con esta investigación, se pudo evaluar la conducta prescriptiva de los médicos de un hospital de segundo nivel del Sector Salud en los casos de diarrea aguda. Se observó que prescribieron tratamiento antimicrobiano (antibiótico o antiparasitario) en una proporción injustificadamente elevada de los casos (67.5% durante la estancia y 67.96% al egreso); que prescribieron hidratación oral en una proporción baja y emplearon la venoclisis en una proporción alta; que prescribieron otros medicamentos como: antieméticos, antiulcerosos y antiespasmódicos injustificadamente en la mayoría de los casos. Con ello se concluye que los médicos no tenían o no utilizaban la información científica necesaria para el tratamiento racional de la enfermedad diarreica aguda. Los efectos de este esquema se han traducido en ineficiencias, baja calidad y altos costos para el gobierno, los patrones, trabajadores y la sociedad en general.

El tratamiento de los padecimientos comunes como el aquí comentado, en la forma que actualmente está ocurriendo, es sin lugar a dudas un ejemplo de la terapéutica irracional<sup>10,11</sup>. Su genesis es compleja, pero destaca la propia inconsciencia o ignorancia del médico, misma que es aprovechada en su beneficio por la industria químico-farmacéutica y sus poderosos intereses. Su solución no es nada fácil pero merece la pena intentarlo, particularmente mejorando la calidad de la enseñanza de la medicina y de la formación de mejores especialistas. Solo así el médico se podría quitar el estigma de la definición que del mismo hizo hace dos centurias el célebre pensador y escritor Voltaire, definición que a la fecha es vigente: "el médico es un hombre que prescribe medicamentos de los que sabe poco, para curar enfermedades de las que sabe menos, en seres humanos de los que no sabe nada"<sup>29</sup>.

Aún cuando en los últimos años se ha logrado reducir considerablemente la incidencia de los casos de diarrea en México, es necesario sostener y reforzar las acciones, ya que algunas enfermedades diarreicas que tienen un impacto social importante, como el cólera, se han incrementado durante el presente año.

Desafortunadamente el tratamiento inadecuado de la diarrea aguda trae consigo numerosos problemas asociados con el mal uso de los medicamentos<sup>30</sup>; las reacciones secundarias son frecuentes y el extenso uso de antimicrobianos contribuye a la diseminación de la resistencia antibiótica<sup>8,30</sup>; además, que el costo de los medicamentos innecesarios representa "un efecto secundario" adicional<sup>20</sup>, especialmente en nuestro país, con escasos recursos y quizá lo más importante, es que la prescripción inadecuada de medicamentos frecuentemente substituye la indicación de las medidas adecuadas para el manejo de la diarrea aguda<sup>32</sup>.

Otro punto importante, es que las instituciones del sector salud se han desarrollado en ausencia de incentivos intrínsecos a la calidad y la eficiencia, así como limitada capacitación de los trabajadores de la salud y deficiente organización administrativa; lo cual da como resultado, que los usuarios de los



servicios reciban una calidad significativamente inferior a la que sería capaz de proveer el sistema.

Los prestadores de servicios tienen una misión que cumplir, pero no hay incentivos. Tampoco existen mecanismos que promuevan que los recursos se orienten hacia las acciones de mayor efectividad en relación con su costo, su buen uso y que limiten el desperdicio. Esto hace que, entre otras cosas, la atención este primordialmente dirigida hacia las intervenciones curativas en detrimento del fomento de la salud y no a las acciones preventivas.

Debe reconocerse que la relación entre la calidad de la educación médica y la calidad de la atención médica debe ser, en realidad, subconjunto también de las relaciones más complejas entre la calidad de la educación de los profesionales de la salud y la calidad de la atención médica. Los alumnos con un alto grado de formación los debe habilitar para ofrecer los mayores beneficios y los menores riesgos posibles a los pacientes que se integran como elementos sustanciales de la estructura de la atención médica. De aquí que, si la calidad de los alumnos es deficiente, una parte fundamental de la estructura de la atención será también deficiente, con lo cual sufrirá la calidad del servicio otorgado. Por lo tanto, parecería lógico pensar que lo primero que hay que hacer es preparar, en forma adecuada, al estudiante de medicina para que al terminar su licenciatura sea capaz de diagnosticar y tratar con una alta calidad los padecimientos o motivos de consulta más comunes.

Un aspecto indispensable en el aprendizaje de la clínica es la supervisión, especialmente la retroinformación. Muchos vicios tienen los médicos porque nadie les dijo, oportunamente, que lo que hacían era incorrecto. De nada sirve hacer historias clínicas que nadie lee, procedimientos que nadie observa, diagnósticos que nadie critica y decisiones terapéuticas que nadie sanciona. Por eso, aunque el esfuerzo personal es indispensable, no se puede ser autodidacta al ciento por ciento en el aprendizaje de la clínica. "Nunca os jactéis de autodidactos, os repito, porque es poco lo que se puede aprender sin auxilio ajeno. No olvidéis, sin embargo, que este poco es importante y que además nadie os lo puede enseñar" (Antonio Machado).

Decisivamente, los factores socioeconómicos influyen en la prestación de la atención sanitaria, el uso racional de medicamentos y el desarrollo de la atención farmacéutica. Una farmacoterapia apropiada permite obtener una atención sanitaria segura y económica, en tanto que el uso inadecuado de fármacos tiene importantes consecuencias tanto como para los pacientes como para la sociedad en general. Es necesario asegurar una utilización racional y económica de los medicamentos en todos los países, con independencia de su nivel de desarrollo. Por lo tanto, los farmacéuticos tienen un cometido fundamental que desempeñar en lo que se refiere a atender las necesidades de los individuos y la sociedad a este respecto.

La atención farmacéutica es un concepto de práctica profesional en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico. La

atención farmacéutica es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente<sup>28</sup>.

En determinados países son cada vez más los pacientes a los que se aplican tratamientos complejos en centros sanitarios intermedios o en sus casas. Este hecho es debido, entre otras razones, al aumento del número de personas de edad en la población y a la tendencia a acortar los periodos de tratamiento hospitalario. En consecuencia, la prestación de la atención farmacéutica debe extenderse más allá de los establecimientos tradicionales de farmacia y que los farmacéuticos tendrán que colaborar entre sí para garantizar la continuidad de esta prestación.

Se debe reconocer entonces, que el método de trabajo en equipo es vital si se quiere obtener un rendimiento óptimo de recursos limitados - tanto humanos como financieros - para atender las necesidades asistenciales en cualquier país, y que la atención farmacéutica no se presta con independencia de otros servicios asistenciales, sino en colaboración con los pacientes, los médicos, el personal de enfermería y otros dispensadores de atención sanitaria.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo planteado anteriormente, se propone que en los planes de estudio de las profesiones relacionadas con la salud, se deberían incluir conceptos sobre calidad, evaluación de la calidad, eficiencia, garantía de calidad, y estrategias de garantía de calidad, en diferentes niveles y no necesariamente mediante la inserción de una materia o módulos exclusivos para ello.

Las estrategias pueden ser diversas y deben adaptarse a las circunstancias y condiciones locales, así como evaluarse para identificar las más factibles de poder desarrollarse en gran escala. A continuación se mencionan algunas propuestas:

- El diseño y la implantación de esquemas terapéuticos tipo algoritmo, adaptados a las condiciones de trabajo, mediante talleres de tipo activo-participativos, con la asesoría de expertos en el tema.

- La discusión y análisis de casos clínicos individuales por parte de grupos pequeños de médicos y Químicos Farmacéuticos Biológicos, si los hay<sup>28</sup>.

- La implantación de programas específicos de calidad en gran escala, con esquemas de manejo sencillos y con objetivos precisos, que tengan una difusión adecuada, así como la supervisión eficiente.

- La modificación de los planes de estudio de las facultades de medicina y de los programas de especialidades relacionadas con las patologías frecuentes.

- Construir un camino que permita hacer realidad el derecho de protección a la salud; cuestión que sólo es posible fortaleciendo y transformando las instituciones públicas de salud.

- Fijar como prioritarios los problemas de salud de mayor incidencia en la población para orientar los servicios, la formación de los profesionistas y la investigación.

- Esclarecer cuáles son los determinantes de las condiciones de salud, cual es el papel del trabajo médico en su modificación y que tipo de trabajo médico se requiere para ello.

- Formar profesionistas con la capacidad de plantear, analizar y resolver problemas, viejos y nuevos; con una adecuada competencia técnica y con la suficiente amplitud de conocimientos como para poder pensar en la salud como un proceso integral y articulado con otros procesos sociales.

- Establecer metas y criterios de calidad

- Mejoramiento continuo-calidad total

- Evaluación sistemática de la satisfacción de los usuarios
- Análisis de la utilización eficiente de los recursos
- Sistemas de información comparativa de referencias
- Verificación externa de estándares de calidad y eficiencia
- Vínculo educación-atención a la salud
- Educación al consumidor para su autocuidado
- Participación social.
- Capacitación específica para el mejoramiento de la calidad
- Incentivos para la calidad
- Investigación evaluativa.

La adopción de mecanismos que promuevan mayor calidad y eficiencia permitirá que un modelo que aproveche mejor sus recursos llegue a más población.

En el caso de la diarrea, algunas alternativas que podrían mejorar el grado de cumplimiento terapéutico de los pacientes son:

- Seleccionar apropiadamente a los pacientes que requieran tratamiento con antimicrobianos, por medio del uso de algoritmos sencillos que permitan al médico realizar un diagnóstico y tratamiento adecuados, disminuyendo el uso injustificado de antimicrobianos.
- Establecer esquemas de dosis y tiempo de tratamiento de antimicrobianos, que sean indicados una vez identificados los casos que así lo requieran.
- Racionalizar el uso de medicamentos sintomáticos tomando en cuenta el tiempo de evolución natural de estas enfermedades y la toxicidad potencial de este tipo de fármacos.
- Ampliar la capacitación en diarrea aguda a médicos, farmacéuticos, enfermeras y demás personal involucrado.
- Distribución de sobres Vida Suero Oral
- Referencia para el tratamiento, la cual debe ser de buena calidad.
- Continuar haciendo énfasis en el manejo adecuado de los alimentos

- Contribuir a elevar la calidad de la atención médica de los pacientes con diarrea aguda a través del mejoramiento de los conocimientos, conductas, y prácticas del personal de salud.

#### EDUCACIÓN A LA POBLACIÓN:

- Promoción de actividades de vigilancia y educación a la población para reducir los riesgos existentes en el ambiente.
- Continuar con la elaboración de modelos uniformes y mensajes para difusión con cobertura nacional a través de la radio, T.V. y prensa.
- Reproducción de materiales gráficos por el nivel nacional para apoyar las campañas
- Capacitación del personal de salud, auxiliares, maestros, promotores y voluntarios, para que ellos a su vez, capaciten a la población.
- Promover la instalación de letrinas o su rehabilitación a las comunidades sin red de alcantarillado.

En la figura 2 se muestra un ejemplo de un esquema terapéutico tipo algoritmo, para el manejo de los casos de diarrea aguda no complicados. Este algoritmo pone énfasis en la utilización de la hidratación oral y en la prescripción de dietas habituales, así como en la indicación de antimicrobianos sólo en casos de diarrea con sangre. Aunque al diseñarse cualquier algoritmo debe ser adaptado a las condiciones de trabajo.

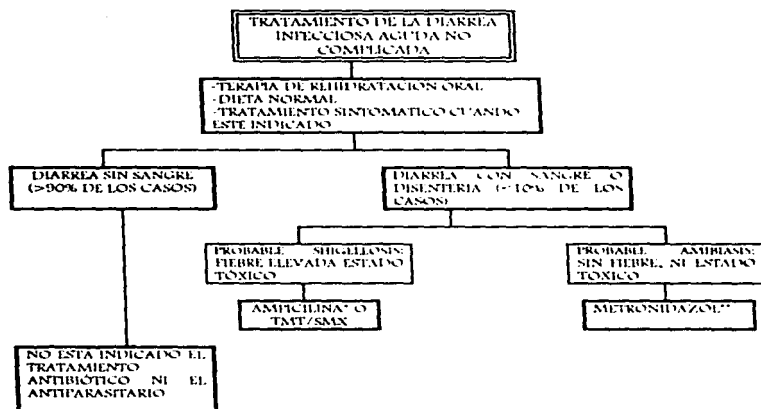


figura 2

\* En caso de que la diarrea persista por más de 16 días, puede administrarse metronidazol por la posibilidad de parasitosis, en estos casos, siempre que sea posible, deberá practicarse examen de moco fecal y coprocultivo, previo al tratamiento.

\*\*Si la sangre en las evacuaciones persiste más de 5 días, practicar los mismos exámenes de laboratorio, si es posible; en caso contrario, administrar tratamiento alternativo.

Para hacer frente a todas las patologías se requiere un cambio radical en lo educativo y cultural que involucre a la sociedad entera; al aplicar modificaciones fundamentales en actitudes y conductas, los padres, maestros, responsables de los médicos y prestadores de servicios que tienen un papel preponderante<sup>26, 45, 46</sup>. De no hacerlo, hay que recordar que los costos sociales y de atención son más

elevados, debido no solamente a su cronicidad sino a que requieren recursos abundantes y de mayor complejidad, con el agravante de las dificultades de curación y el impacto sobre la calidad de sobrevivida. De esta manera la inversión en materia de prevención es más costo-efectiva que la destinada a recursos curativos<sup>11,20</sup>.

La racionalidad en el uso de los recursos terapéuticos significa que el médico ha aprendido a valorar la información (libros, revistas) y conoce cual es la evidencia más sólida para fundamentar la utilidad de un recurso terapéutico; es decir, debe estar familiarizado con la investigación, conocer los diferentes diseños en boga y su fuerza diferencial para sustentar la eficacia terapéutica de un fármaco, de una cirugía o de otra forma de intervención. Y, al procurar la máxima utilización de los recursos, se puede lograr la extensión de la cobertura a un mayor número de usuarios<sup>20,24</sup>.

Ante esta situación es crucial reformar el sistema de salud pública y seguridad social; uno de los componentes fundamentales de esta reforma será modificar los incentivos para promover la calidad, la eficiencia y la contención de los costos; y que los incentivos permitan reconocer a quienes, organizaciones e individuos, desempeñen su trabajo con alta calidad y eficiencia, pues la remuneración, ligada al desempeño, debe ser parte fundamental.

Los gobiernos, las autoridades y los organismos nacionales e internacionales, en particular la OMS, deben apoyar el concepto de atención farmacéutica y adoptar políticas para promoverlo.

En resumen, este estudio mostró una falta de apego por parte de los médicos a las normas establecidas en el manejo de un grupo de pacientes con diarrea aguda, que requirieron los servicios de dicha institución.



**BIBLIOGRAFÍA**



## BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzalo Gutiérrez, Hector Guiscafre. Los errores en el tratamiento médico de padecimientos comunes. Un grave problema de Salud Pública. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992; 128 (No. 5):501-503.
2. Programa Nacional de Prevención y Control de Enfermedades Diarreicas e Infecciones Respiratorias Agudas 1995-1996. Sistema Nacional de Salud.
3. Joseph T Di Piro y cols. *Pharmacotherapy a pathophysiologic Approach*. USA. Elsevier, 1989.
4. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4o.
5. II Encuentro Panamericano de Educación Farmacéutica, 1993.
6. Lilia I. Duran González y cols. La calidad de la conducta prescriptiva en atención primaria. Salud Pública de Mexico, marzo-abril 1990; 32 (No.2):181-190.
7. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Advertencia de la OMS contra el uso de antimicrobianos. México; julio 1995; 119 (No. 1):37.
8. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. La farmacoresistencia antimicrobiana, un problema mundial. México; julio 1993; 114 (No. 6):550.
9. M. T. Hamilton-Miller. Use and abuse of antibiotics. Br. J. Clin Pharma 1984; 18:469-474.
10. rancisco Olivares López, Miguel Angel Flores Díaz. Encuesta sobre el uso de antimicrobianos en un hospital general regional del IMSS. Rev. Med. IMSS. México 1990; 28:73-77.
11. Andrew W. Roberts & James A. Visconti. The rational and irrational use of systemic antimicrobial drugs. ASHP. Houston, Texas; abril 1972.
12. Ricardo Perez Cuevas y cols. Características de la prescripción médica. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992; 128(No. 5):531-542.
13. Dr Mitchell B. Cohen y Dr. Hershel S. Moss. Diarrea y vomitos agudos. Atención Médica de México. Diciembre 1994; 57-70.
14. Robert A. Hoekelman y cols. *Pediatrics. Cuidado de la salud de la niñez*. Tomo I y II. Mexico. McGraw-Hill, 1987.
15. Boletín Internacional sobre el Control de Enfermedades Diarreicas. Diálogo sobre la diarrea. Appropriate Health Resources & Technologies Action Group; junio-septiembre 1994.
16. Boletín Internacional sobre el Control de Enfermedades Diarreicas. Diálogo sobre la diarrea. Appropriate Health Resources & Technologies Action Group; octubre-diciembre 1994.
17. Hortensia Reyes y cols. Cumplimiento terapéutico y desperdicio de medicamentos. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992; 128(No. 5):543-548.
18. Miguel Palafox y cols. Calidad de la atención médica en niños hospitalizados por diarrea aguda. Bol. Med. del Hosp. Inf. de Mex., agosto 1994; 51(No.8):507-513.
19. Enrique Ruelas Barajas. Hacia una estrategia de Garantía de Calidad. Salud Pública de México, 1992; 34:29-45.
20. Thomas R. Brown. *Handbook of Institutional Pharmacy*. American of Hospital Pharmacist Special Projects Division (ASHP), 1992.

21. Onofre Muñoz y Javier Torres. Avances en los criterios diagnósticos y terapéuticos en diarrea aguda. Gaceta Médica de México, septiembre-octubre 1992, 128 (No. 5):573-581.
22. Marcus A. Krupp, Milton J. Chatton y David Werdegar. Diagnóstico clínico y tratamiento. 21a. edición. México. El Manual Moderno, 1986.
23. José María Paganini, Humberto de Moraes Novaes. La Garantía de Calidad. Acreditación de Hospitales para América Latina y el Caribe. OPS, OMS, Federación Americana de Hospitales. Enero, 1992.
24. Economía y Salud. Informe final. Propuestas para el avance del sistema de salud en México. Fundación Mexicana para la Salud. México 1994.
25. Hector Guiscaire y Gonzalo Gutiérrez. Conclusiones y perspectivas de estudio. Estrategias para inducir el cambio. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992, 128 (No. 5):549-552.
26. Gonzalo Gutiérrez. El Programa Nacional de Control de las enfermedades diarreicas: su impacto en la salud y en los servicios de salud. Salud Pública de México. Marzo-abril 1994; vol. 36 No. 2.
27. Barquin C. Dirección de Hospitales. Sistemas de atención médica. 6a edición. México. Interamericana McGraw-Hill, 1992.
28. Informe de la reunión de la OMS. El papel del farmacéutico en el Sistema de Atención a la Salud. Tokio-Japón; agosto-septiembre 1993.
29. Juan Ramón de la Fuente, Rodolfo Rodríguez-Carranza y cols. La Educación Médica y la Salud en México. México. Siglo XXI editores y Facultad de Medicina, UNAM. 1996.
30. Alberto Lifshitz G. El modelo moderno de atención a la salud y el proceso educativo. Rev. Med. IMSS. México 1994; 32:97-99.
31. Bancos de información CD-ROM Micromedex 1995 y Med- Line 1995.
32. Programa Nacional de Control de las Enfermedades Diarreicas. Manual de Procedimientos. Guía para el manejo efectivo de niños con enfermedad diarreica y pacientes con cólera. Consejo Nacional, Control de Enfermedades Diarreicas. México 1993.
33. Dr. Marvin H. Sleisenger, Dr. Jhons S. Fordtran y col. Enfermedades gastrointestinales, Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, Tomo II. Buenos Aires, Argentina. Panamericana, 1994.
34. Juha P. Kokko y Ricard L. Tannen. Líquidos y electrolitos. Argentina. Panamericana, 1988.
35. Francisco Garrido y cols. Mortalidad postneonatal por diarreas: un estudio de casos y controles. Salud Pública de México. México; mayo-junio 1990, 32(No. 3):261-269.
36. Mussaret Zadil, Rosana Bojalit y Mirna Cámara. Estudio comparativo del tratamiento comunitario de la diarrea aguda en Yucatán. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.; septiembre 1994, vol. 51 No. 9.
37. Economía y Salud. Calidad y Eficiencia en las organizaciones de atención a la salud. Fundación Mexicana para la Salud; México 1994.
38. Alberto García, Patricia Vintiegra, Blanca Zetina y Guillermo Ocampo. Calidad de la atención médica en medicina familiar. Revista Médica IMSS. México 1995; 33:405-408.
39. David Lee & Ulf Bergman. Studies of Drug utilization Pharmacoeconomics. Brian L. Strom ed. USA, 1994.

40. Luis Lezama R., Leonardo Verduga Z. y Felipe Mota H. Frecuencia de muertes según tipo de diarrea. Bol. Med. Infant. de Mex.; abril 1994, vol. 51 No. 4.
41. Patricia Tome y cols. Características clínicas de los pacientes. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992, 128(No. 5): 515-521.
42. Miguel Angel Montoya Cabrera. Efectos colaterales de los medicamentos más frecuentemente usados en diarrea aguda e infecciones respiratorias agudas. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992, 128 (No5): 583-588.
43. Vita Liberos y cols. Patrones de prescripción terapéutica en diarrea e infecciones respiratorias agudas en dos instituciones de salud; SS e IMSS. Metodología del estudio y características de las unidades médicas, de los médicos y de la población estudiada. Gaceta Médica de México; septiembre-octubre 1992, 128(No. 5):505-513.
44. Andrés Cuauhtémoc Santana, Davis Castro y Armando Martínez. Impacto en el programa de prevención y control de la enfermedad diarrea. Revista Médica del IMSS, México; mayo 1995, 33(No. 2):425-428.
45. Diario Oficial de la Federación. Norma Técnica No. 35 para la Prevención y el Control de las Enfermedades Diarreicas, julio 1986.
46. Mtra. Carmen Christlieb. Políticas de Educación y Salud. V Congreso Nacional de Atención primaria a la Salud. México; septiembre 1993.
47. Diario Oficial de la Federación. Programa de Reforma del Sector Salud 1995-2000; Marzo 1996.
48. Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se crea el Consejo Nacional para la Prevención y el Control de las Enfermedades Diarreicas. abril 1993.
49. Jose Laguna Garcia, Jorge Fernandez de Castro y Armando Cordera. Equidad y Salud. Salud Publica de México, 1992; 34:9-15.
50. Medical Education Systems Inc. Contemporary Issues in Oral Antibiotic Therapy: A Pharmacy Perspective. Philadelphia. Bristol-Meyers Squibb Company, 1995.
51. Jesús Kumate. Antibióticos y quimioterapéuticos. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. México, 1979.
52. Victoria Castro y cols. Factores determinantes del autotratamiento en dos enfermedades infecciosas comunes. Gaceta Médica de México, septiembre-octubre 1992, 128(No. 5):523-529.
53. Dr. Arthur C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica. 8a edición. México. Y Interamericana McGraw-Hill, 1994.
54. Indicadores y Noticias de Salud. Informe de actividades 1993-1994. Concejo Nacional para el control de las enfermedades diarreicas. Salud Pública de México; septiembre-octubre 1994, vol. 36 No. 5.
55. Dr. Marvin H. Sleisenger, Dr. Johns S. Fordtran y cols. Tratado de Gastroenterología. México. Interamericana 1978.
56. Dr. Armando Vargas y cols. Gastroenterología. México. Interamericana McGraw-Hill, 1989.
57. Luis Martín-Abreu y cols. Fundamentos de Gastroenterología. México, Francisco Mendez de Cervantes ed., 1981.
58. Henry L. Beckus y cols. Gastroenterología. Tomo II. España. Salvat, 1980.
59. Dr. Romero Cabello. Microbiología y Parasitología humana. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas. 1a edición. México. Médica Panamericana, 1993

60. Bertha Yoshico Higashida Hirose. Ciencias de la Salud. México. McGraw-Hill, 1983.
61. J. Romanes. Tratado de Anatomía. 12a edición. España. McGraw-Hill, 1987.
62. Rouvière. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional, Tomo II. España. Masson, 1988.
63. Dr. Richard S. Snell. Anatomía clínica. 2a edición. México. Interamericana, 1984.
64. Charlotte M. Dienhart. Anatomía y Fisiología Humana. 3a edición. México. Interamericana, 1981.
65. Latarjet y Ruiz Liard. anatomía Humana. 3a edición. Vol II. Colombia. Panamericana, 1995.
66. Joklik, Willett, Amos, Wilfert: Zinsser. Microbiología. Argentina. Médica Panamericana, 1994.
67. Ruy Pérez Tamayo. Principios de Patología. 3a edición. México. Panamericana, 1990.
68. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. México. Panamericana, 1991.
69. Modelo OMS de Información sobre prescripción de medicamentos. Medicamentos utilizados en las enfermedades parasitarias. OMS. Ginebra, 1991.
70. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Barcelona España. Salvat, 1984.
71. Joklik, Willett, Amos, Wilfert: Zinsser. Fisiología Bacteriana. Argentina. Médica Panamericana, 1993.
72. Consejo Nacional de Salud. Cuadro Básico de Medicamentos. Sistema Nacional de Salud, 1989.
73. Norberto Treviño y Armando Valle. Mejora de la Calidad de la Atención Médica. Gaceta Médica de México; julio-agosto 1992; 128(No. 4):467-474.
74. Internet
75. Boletín de Información. Daños a la salud. Estadística 1994. Sistema Nacional de Salud.
76. Boletín de Información. Defunciones por enfermedades diarreicas, 1991. Sistema Nacional de Salud.