

---

**CONSEJO EDITORIAL Y CREDITOS DE LA REVISTA.**

---

**2 AUTORIDADES DE LA FACULTAD PERÍODO 2002- 2003**

---

**3 EDITORIAL,**  
Raúl Jervis S.

---

**ARTICULOS ORIGINALES.**

**5 Experiencia en el tratamiento del cáncer gástrico en 30 años. 1970-1999.**  
Jaime Chávez Estrella, Mónica Chávez Guerrero.

**23 Infecciones Nosocomiales y Marcadores Epidemiológicos.**  
Ruano C, Saez J, Vindel A, Martínez F.

**32 Hemocultivos Positivos: Un estudio de seis años en un hospital de tercer nivel con énfasis en los patrones de sensibilidad antimicrobiana.**  
Jeannete Zurita, Vicente Noriega, Ana Cecilia Vargas, Marisol Ordóñez, Yolanda Izurieta.

**43 Complicaciones hemorrágicas de los accesos venosos centrales.**  
Patricio Paredes, Lorena Dávila, Patricia Unda, Patricia Bolaños, Efrén Montalvo.

**46 Monitoreo de Fiebres en el Trópico Ecuatoriano.**  
Oscar Vaca Cevallos, Sandra López Guevara, Myriams Pérez Zambrano, Victoria Ordoñez Luna, Mónica Moreno Cevallos.

---

**CRONICAS DE LA FACULTAD.**

**52 Presentación del Libro "El Condor, la Serpiente y el Colibrí, La OPS/OMS y la Salud Pública en el Ecuador del siglo XX".**  
Rodrigo Fierro Benítez.

**54 Actividades Comunitarias de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador II Parte.**  
Lilián Calderón Layedra.

**60 Formación del Médico General en Aspectos Básicos de Medicina Paliativa**  
Carmen Yolanda Villa

---

**CARTAS AL EDITOR.**

**64 Los estudios de utilización de medicamentos.**  
Juan Carlos Maldonado.

---

**7. INFORMACION PARA LOS AUTORES:**

**66 Normas de Publicación.**





## CONSEJO EDITORIAL

### Director

Dr. Raúl Jervis Simmons

### Miembros

Dr. Marco Alvarez

Dr. César Benítez

Dr. Rubén Bucheli

Dra. Elisa Calero

Obst. Mayra Cruz

Dr. Mario Chancay

Dr. Nelson Davila

Dr. Walter De la Torre

Dra. Miriam Díaz

Dr. Homero Endara

Dr. Luis Escobar

Dr. Rodrigo Fierro

Dr. Augusto Gabela

Dr. Gilberto Gonzalez

Dr. Hugo Guerra

Dra. Rosa Guerrero

Lcda. Sandra Novoa

Dr. Gabriel Ordoñez

Dr. Luis Pacheco

Dr. Víctor M. Pacheco

Dra. Mónica Pérez

Dr. Jean Raad

Dr. Carlos Sánchez

Dr. Luis Felipe Sánchez

Lcda. Rocío Segovia

Dr. Fernando Sempértegui

Dr. Juan Sghirla

Dr. Rubén Tinajero

Dra. Margarita Velasco

Dr. Ramiro Yépez

### Diagramación e impresión:

Ecuaooffset Cía. Ltda.

Brasil 31-36 (N49-140) y Manuel Valdivieso

Telfs.: 2433-516 / 2433-517 / 2443-051

## CONTENIDO

**Autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas 2002-2004** 2

**Editorial** 3

### ARTICULOS ORIGINALES

**Experiencia en el Tratamiento del Cáncer Gástrico en 30 años 1970-1979**  
Jaime Chávez Estrella, Mónica Chávez Guerrero 5

**Infecciones Nosocomiales y Marcadores Epidemiológicos**  
Ruano C, Sáez J, Videl A. Martínez F. 23

**Hemocultivos Positivos: Un Estudio de Seis Años en un Hospital de Tercer Nivel con Énfasis en los Patrones de Sensibilidad Antimicrobiana**  
Jeannete Zurita, Vicente Noriega, Ana Cecilia Vargas, Marisol Ordóñez, Yolanda Izurieta 32

**Complicaciones Hemorrágicas de los accesos Venosos Centrales**  
Patricio Paredes, Lorena Dávila, Patricia Unda, Patricia Bolaños, Efrén Montalvo 43

**Monitoreo de Fiebres en el Trópico Ecuatoriano: Impacto del Fenómeno del Niño y Niña**  
Oscar Vaca, Margarita López, Miriam Pérez, Yomar Ordóñez, Mónica Moreno 46

### CRONICAS DE LA FACULTAD

**Presentación del Libro "El Cóndor, La Serpiente y el Colibrí. La OPS/OMS y La Salud Pública en el Ecuador del Siglo XX"**  
Rodrigo Fierro Benítez 52

**Actividades Comunitarias en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador. II Parte.**  
Lilian Calderón 54

**Formación del Médico General en Aspectos Básicos de Medicina Paliativa**  
Carmen Yolanda Villa 60

### CARTAS AL EDITOR

**Los Estudios de Utilización de Medicamentos**  
Juan Carlos Maldonado 64

**INFORMACION A LOS AUTORES Y NORMAS DE PUBLICACION** 66

# **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR 2002 - 2004**

## **DECANO**

Dr. Edgar Samaniego Rojas

## **SUBDECANO**

Dr. Vicente Dávalos Hidalgo

## **VOCALES DOCENTES PRINCIPALES**

Dr. Nelson Samaniego

Dr. Víctor Manuel Pacheco

## **VOCALES DOCENTES SUPLENTE**

Lcda. Margarita Velasco

Dr. Luis Cifuentes

## **VOCALES ESTUDIANTILES PRINCIPALES**

Sr. Patricio Rojas

Sr. Diego Granja

## **VOCALES ESTUDIANTILES SUPLENTE**

Srta. Gabriela Acosta

Srta. Gabriela Saltos

## **VOCAL DE EMPLEADOS**

Sr. Armin Pazmiño

## **DIRECTOR DE LA ESCUELA DE MEDICINA**

Dr. Carlos Valencia

## **DIRECTORA DE LA ESCUELA DE ENFERMERIA**

Lcda. Rosa Santamaría

## **DIRECTOR DE LA ESCUELA DE OBSTETRICIA**

Dr. Efrén Montalvo

## **DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA**

Dr. Milton Tapia

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION DE PROFESORES**

Dr. Milton Jijón

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION D EMPLEADOS**

Sra. Ximena Bartilotto

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION ESCUELA DE MEDICINA**

Sr. Carlos Hidalgo

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION ESCUELA DE ENFERMERIA**

Srta. Diana Guzmán

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION ESCUELA DE OBSTETRICIA**

Srta. Maritza Pilpe

## **PRESIDENTE DE LA ASOCIACION ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA**

Sr. Nelson Salazar

## **REPRESENTANTE ESTUDIANTIL AL H. CONSEJO UNIVERSITARIO**

Sr. Luis Porras

# CIENCIAS MÉDICAS

Vol. 28, Nº 1, Marzo 2003

## EDITORIAL

---

La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas es una de las publicaciones científicas médicas más antiguas del Ecuador, en donde se recogen el pensamiento y la producción científica de los docentes y dicentes que están vinculados con esta tricentenaria escuela de formación de profesionales de la Salud. Pero como es sabido, lograr la continuidad de las publicaciones es una tarea muchas veces muy difícil porque estamos abocados al eterno problema de la crisis económica que no solo es de la Universidad Ecuatoriana sino de todo el país. Sin embargo de ello el esfuerzo de las autoridades en cada momento y de los Directores y Consejos Editoriales ha permitido de cualquier manera una razonable continuidad de su publicación y así estamos en el volumen 28 de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas.

La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador cuenta con profesores que con mística y entrega desinteresada realizan investigaciones, y trabajan con mucho esfuerzo para contribuir al conocimiento de la ciencia y de la realidad sanitaria del país y es la misión de esta publicación difundir esos esfuerzos y esos aportes.

En esta ocasión se presentan cinco trabajos originales sobre variados aspectos del conocimiento científico, desde una importante casuística del tratamiento del cáncer gástrico en uno de los Hospitales docentes más importantes del país, pasando sobre trabajos sobre infecciones hospitalarias, tropicales y complicaciones hemorrágicas de procedimientos médicos. La ya clásica sección de Crónicas de la Facultad recuerda una ponencia sobre la presentación del Libro que recoge la trayectoria de la Organización Panamericana/Organización Mundial de la Salud, además de detalles sobre la organización de las actividades comunitarias que realizan nuestros estudiantes en su proceso de formación profesional.

El Consejo Editorial de este período espera que este nuevo número de la Revista llene las expectativas de sus lectores y constituya un estímulo para que tanto profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, de otras universidades y en general los profesionales de la salud se motiven para que nos permitan divulgar sus trabajos y experiencias.

Finalmente un agradecimiento especial a los Laboratorios Merck Ecuador, que en esta ocasión han financiado, de manera desinteresada, la publicación de este número y van a encargarse, además, de su distribución entre el mayor número de profesionales de la salud del Ecuador.

**Dr. Raúl Jervis Simmons**  
**DIRECTOR**

**ARTICULO  
ORIGINAL**

# EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DEL CANCER GASTRICO EN 30 ANOS 1970-1999

*Jaime Chávez Estrella\**

*Mónica Chávez Guerrero\*\**

*\* Cirujano General*

*\*\* Cirujana General del Servicio de Cirugía del Hospital Carlos Andrade Marín.*

## **Resumen**

En el Servicio de Cirugía General del Hospital Carlos Andrade Marín, entre los años 1.970-1.999, se intervino quirúrgicamente a 1005 casos de cáncer gástrico. 103 casos (10.24%) de cáncer temprano y 902 (89.75%) de cáncer avanzado.

Se dividió en 3 períodos de 10 años cada uno para el estudio y evaluación de la enfermedad.

En el primer período 1.970-1.979 se intervino 207 casos (20.59%), en el 2do periodo 1.980-1.989, 307 casos (20.34%), en el 3er periodo 1.990-1.999 493 casos (49.05%).

La relación hombre mujer es de 3 a 1.

La edad promedio para los hombres es de 59.83 (R 25-87), para las mujeres 55, 11 años (R17-92).

La lesión estuvo localizada más frecuentemente en el antro gástrico, sin embargo en el 2do y 3er periodo existe un ligero aumento en la porción media del estómago.

La incidencia del cáncer temprano aumento notoriamente en le 2do y 3er periodo.

El estadio III y IV de la enfermedad representó el 74.23% de los casos.

La mortalidad operatoria para la gastrectomía total y subtotal fue de 5.32% y 3.46% respectivamente.

La sobrevida de los cánceres tempranos a 5 años plazo fue de 92.23%, 21 casos tuvieron invasión linfática (20.38%), las lesiones multicéntricas sincrónicas representan el 13.59% de estas lesiones tempranas.

Se discute problemas inherentes al diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico, tipos de resección quirúrgica y conveniencia de las resecciones D2 y D3.

Palabras claves: Cáncer gástrico. Tratamiento. Mortalidad operatoria. Resecciones y Sobrevida.

## **Summary**

In Hospital Carlos Andrade Marín, 1005 cases of gastric cancer were operated between 1.970 to 1.999. 103 cases (10.24%) of early cancer and 902 (89.75%) of advanced cancer.

For the study and the evaluation of the disease it was divided in 3 periods of 10 years.

In the first period 1.970-1.979 were operated 207 cases (20.59%). In the second period 1.980-1.989, 307 cases (20.34%), in the third period 1.990-1.999, 493 cases (49.05%).

The relation man woman is of 3-1. The mediate age for men is of 59.83 years, ( 25\_87) for women 55.11 years. (R17\_92)

The injury was more frequently localized in the gastric antro, anyway in the 2nd and 3er period there is a slightly increase in the middle position of stomach.

The incidence of early cancer increased evidently in the 2nd and 3er period.

The stage III and IV of the disease represented the 74.23% of the cases.

The operatory mortality for the total and subtotal gastrectomy was of 5.32% and 3.46% respectively.

The survival of the early cancer for 5 years was 92.23%; 21 cases had limphatic invasion (20.38%), the multicentric sincronic injuries represented 13.59% of the early injuries.

Inherents problems in the diagnostic and treatment of the gastric cancer are discussed, types of chirurgic resection and convenience of the resections D2 and D3.

Clue words.- gastric cancer, treatment, operatory mortality, resection and survival.

El cáncer gástrico es la causa mas frecuente de mortalidad de los procesos neoplásicos en el Ecuador<sup>(1)</sup>.

Se presenta con mayor frecuencia en la Sierra Ecuatoriana, las provincias con mayor tasa de mortalidad son: Tungurahua, Carchi y Chimborazo<sup>(1)</sup>.

Desde 1970 hasta 1999, la tasa de mortalidad por esta enfermedad en el país ha tenido pocas variaciones, 13,04 por 100.000 habitantes en 1970 y 11,90 en 1999<sup>(1)</sup>, sin embargo en los últimos 10 años existe una ligera disminución en relación a las décadas anteriores. La tasa estandarizada de incidencia en mujeres, es la cuarta en el mundo en 1996<sup>(2)</sup>.

El cáncer gástrico es más frecuente en países como: Japón, Korea, Costa Rica, Chile, Italia<sup>(4)</sup>.

En el Ecuador en 1999 la mortalidad en hombres ocupa el noveno lugar y las mujeres el sexto lugar. La tasa de mortalidad en mujeres es de 19,2 por 100.000 habitantes según Garfinkel en 1996 y ocupa el segundo lugar en el mundo.

En la revisión de los anuarios de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones del INEC en los últimos 30 años, encontramos que el cáncer gástrico ocupa en 1988 la séptima causa de muerte<sup>(3)</sup> en los años 1996, 1997, y 1999 el octavo lugar, en los años 1990 - 1991 el séptimo; en 1994 el sexto lugar, en 1999 el octavo lugar<sup>(1)</sup>.

En Estados Unidos de Norteamérica<sup>(5)</sup> y países de Europa Occidental<sup>(6 y 7)</sup> la incidencia de esta enfermedad ha disminuido en las últimas décadas.

En el Ecuador desde el año 1950 a 1970, el diagnóstico del cáncer gástrico, estuvo basado fundamentalmente en la sintomatología del proceso neoplásico avanzado y la serie baritada gastroduodenal con la técnica de Gudman<sup>(8)</sup>, que permitía el diagnóstico de poquísimos casos de cáncer temprano o intermedio; lo frecuente era el diagnóstico del cáncer gástrico en etapa avanzada, la resección quirúrgica se realizaba solo en 10% de los pacientes, la mortalidad operatoria estaba sobre el 20% de los casos.

La gastrectomía total por vía tóracoabdominal para los tumores localizados en el fondo gástrico, acompañado de la resección del bazo y cola del páncreas, eran ocasionales y nunca fueron acompañados de linfadenectomía, sino solo de los ganglios que contenían la pieza tumoral extirpada. Es la época de la

cirugía unidimensional, no existe la resección tumoral y linfática planificada; la enfermedad era considerada desastrosa, con pocas oportunidades de sobrevivida a 5 años plazo, con morbilidad y mortalidad importantes. El diagnóstico temprano de la enfermedad casi nunca era posible y ocasionalmente en la pieza quirúrgica extirpada por úlcera gástrica se determinaba que se trataba de un cáncer gástrico incipiente.

En 1970 el IESS inaugura el Hospital Carlos Andrade Marín como Hospital Regional, se dota de los mejores métodos diagnósticos, como la endoscopía digestiva alta; las altas tasas de cáncer gástrico inoperables, la publicación de las reglas generales para el estudio y cirugía del cáncer gástrico por el Japón en el año 1962 y publicados en 1973<sup>(9)</sup>, nos obliga a cambiar nuestro criterio, sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico. Creemos ser los pioneros en el Ecuador en adoptar en la cirugía de esta enfermedad las normas de la Escuela Japonesa; así como incentivar a los médicos Gastroenterólogos y Clínicos a buscar el diagnóstico temprano de la enfermedad, apoyados por el examen endoscópico y la radiología del estómago con doble contraste<sup>(10)</sup>.

Los adelantos de la anestesia, la mejor implementación de equipos médicos del Hospital, los adelantos en la técnica quirúrgica, la planificada resección del tumor gástrico con adecuada linfadenectomía, las sobrevividas superiores obtenidas por los cirujanos Japoneses, frente a la de los cirujanos occidentales, nos impulsó a trabajar en el Servicio de Cirugía del Hospital desde 1973 adoptando las recomendaciones de la Escuela Japonesa<sup>(9)</sup>.

Deseamos en este artículo, transmitir nuestra experiencia y la de los cirujanos del Servicio de Cirugía General del Hospital Carlos Andrade Marín, en el tratamiento del cáncer gástrico, en el período comprendido desde el 3 de junio de 1970 hasta el 20 de octubre de 1999, para lo cual hemos creído necesario dividir estos 30 años, en 3 períodos de 10 años, con el objeto de analizar la evolución en el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

## **MATERIAL Y METODOS**

Entre los años 1970 y 1999 se practicaron en el Hospital Carlos Andrade Marín 1005 intervenciones quirúrgicas para el tratamiento del cáncer gástrico: 790 para casos avanzados (78,60%); 112 para casos de cáncer intermedio (11,40%) y 103 de cáncer incipiente (10,24%).

Diariamente se llevó el registro especialmente confeccionado con los datos de Historia Clínica, síntomas, signos, tiempo de evolución de la enfermedad, exámenes efectuados para el diagnóstico, intervención quirúrgica realizada, complicaciones, histología de la pieza extirpada, mortalidad postoperatoria y evolución de la enfermedad; este registro sigue las "Reglas Generales para el Estudio del Cáncer Gástrico en Cirugía y Patología", dados por la Sociedad Japonesa de Investigación del Cáncer Gástrico en 1973<sup>(9)</sup>.

Desde 1986 con el convenio entre el I.E.S.S. y el Gobierno Japonés por intermedio de J.I.C.A., el Servicio de Gastroenterología del Hospital envió a su personal para entrenamiento endoscópico, clínico, histopatológico y radiológico, con el objeto de establecer un programa de detección temprana del cáncer gástrico; este convenio también permitía la donación por parte del Japón de ayuda en equipo médico, endoscopia y equipos radiológicos principalmente.

Este entrenamiento, permitió el diagnóstico del 12.78% y el 12.57% de los casos de cáncer en forma temprana o incipiente en las décadas del 80 y 90.

Los Cirujanos del Servicio fueron los encargados del tratamiento quirúrgico, postoperatorio y control compartido con el Servicio de Gastroenterología del seguimiento de los pacientes, se efectuaron controles cada tres meses durante el primer año y posteriormente cada 6 meses; no siempre fue posible el seguimiento de los enfermos por su falta de colaboración o porque muchos de ellos tenían su residencia habitual en provincias; los casos avanzados solo en 60% de los pacientes han sido evaluados a 5 años plazo, no así los incipientes que por ser pocos casos se han registrado la evolución de su enfermedad en forma satisfactoria.

Los cirujanos con mayor entrenamiento en esta patología y familiarizados con las normas de la Escuela Japonesa para el tratamiento del cáncer gástrico, siempre realizaron resecciones D2 y D3, los cirujanos con menor entrenamiento en los primeros años efectuaron linfadenectomías menos radicales.

Se entiende por resección R0 o D0, la extirpación del segmento del estómago comprometido por el tumor, más la linfadenectomía incompleta de los ganglios perigástricos. R1 o D1 la ablación del tumor con márgenes de seguridad, más la eliminación completa de los ganglios de la barrera 1; la R2 o D2 igual que el

anterior más la extirpación de los ganglios de la barrera 2, la R3 o D3 igual que las anteriores, más la eliminación de los linfáticos de la barrera 3, la resección R4 consiste en la extirpación del tumor más la linfadenectomía de los ganglios linfáticos hasta la cuarta barrera ganglionar.

La numeración de las barreras linfáticas esta en relación con el sitio que ocupe el tumor en el estómago<sup>(9)</sup>.

Para el diagnóstico se utilizó en el primer grupo de pacientes (1970-1979) a más de la clínica del tumor, la radiología contrastada del estómago y exámenes complementarios.

En los grupos 2 y 3 (1980 - 1989), sistemáticamente se utilizó como ayuda fundamental diagnóstica, la radiología con doble contraste del estómago, la endoscopia digestiva alta, con la biopsia del tumor o lesión, la radiografía pulmonar standar y los exámenes complementarios.

Un 80% de los pacientes con cáncer gástrico avanzado necesitaron de soporte nutricional preoperatorio y postoperatorio.

En el informe histológico consta: sitio de la lesión, tipo macroscópico, dimensiones, penetración, histología, número, localización e invasión neoplásica de los ganglios resecados de acuerdo a las reglas de la J.R.S.C.G<sup>(9)</sup>.

## RESULTADOS

Desde el 3 de junio de 1970 hasta el 20 de octubre de 1999, se realizaron 1005 intervenciones quirúrgicas, para el tratamiento del cáncer gástrico en el Servicio de Cirugía del Hospital Carlos Andrade Marín, estas intervenciones estuvieron a cargo de los cirujanos del Servicio en 94%, de cirujanos reemplazantes en 2,68% y de los Médicos Residentes con supervisión de los Cirujanos del Servicio en 3,28%.

En el primer período se realizó 207 intervenciones (20.59%): 4 casos tempranos (1.93%) y 203 avanzados (98.0%); en el segundo período 39 pacientes con cáncer temprano (12.78%) y 266 pacientes (87.21%) avanzados con un total de 305 intervenciones (30.34%); el tercer período tiene un total de 493 casos (49.05%): 60 casos tempranos (12.17%) y 433 (87.82%) avanzados.

Estas cifras demuestran que en el tercer período se realizó casi un 50% de todas las intervenciones, pese a

que en el año 1999 por problemas en el IESS., la atención de los pacientes disminuyó notablemente a casi la mitad de los años anteriores.

La detección del cáncer temprano es notoriamente mayor, mientras en el primer período tuvo un porcentaje de 1.93%, en el segundo y tercero representó sobre el 12% de los casos.

**TABLA N° 1**

CANCER GASTRICO ANOS 11970 -1999								
	1ER GRUPO 1970-1979	%	2DO GRUPO 1980-1989	%	3ER GRUPO 1990-1999	%	TOTAL	%
TEMPRANO	4	(1.93)	39	(12.78)	60	(12.17)	103	(10.24)
AVANZADO	203	(98.06)	266	(87.21)	433	(87.82)	902	(89.75)
	207		305		493		1005	

SEXO: 749 fueron hombres (74%) y 256 mujeres (26%) (tabla No. 2). En el tercer grupo el número de pacientes del sexo femenino aumentó considerablemente 31.4% en relación al primer grupo con 16.4% y el segundo grupo con 22%

**TABLA No. 2**

SEXO					
	No. 207 c. 1970-1979	No. 305 c. 1980-1989	No. 493 c. 1990-1999	No. TOTAL	%
HOMBRES	85.5	78	68.5	749	74
MUJERES	16.4	22	31.4	256	26
	99.9	100	99.9	1005	100

La edad promedia en los hombres es de 59.8 años (R-25-81), mujeres 55.1 años, (R 17-92), el promedio para el total de los casos es de 58.6 años (R 17-92)

**TABLA No. 3**

EDAD					
ANOS	NO. C.207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO.C.493 3ER GRUPO %	TOTAL DE CASOS	%
15-19	0.4	0	0	1	0.09
20-29	0	0.6	0.6	5	0.49
30-39	9.6	7.8	10.1	95	9.35
40-49	17.8	18.3	15.4	168	16.81
50-59	28.9	26.5	22.7	252	25.17
60-69	26.5	25.9	26.7	265	26.46
70-79	15.4	16.7	19.0	178	17.61
80-89	1.0	3.9	5.1	40	3.88
90-99	0	0	0.2	1	0.09
	99.6	99.7	99.8	1005	99.95



**TABLA NO. 4**

<b>EDAD Y SEXO</b>				
<b>ANOS</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
15-19	0	1	1	0.09
20-29	2	3	5	0.49
30-39	55	39	94	9.35
40-49	114	55	169	16.81
50-59	195	58	253	25.17
60-69	206	60	266	26.46
70-79	145	32	177	17.61
80-89	32	7	39	3.88
90-99	0	1	1	0.09
	749	256	1005	99.95
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	58.66 (R17-92)	55.11 (R17-92)		
<b>EDAD PROMEDIO</b>			59.83(R25-87)	

**SINTOMAS Y SIGNOS**

La pérdida de peso, se presenta en 84% de los cánceres avanzados y en el 54% de los tempranos; el dolor epigástrico el 81% en el avanzado el 71% en el temprano; la hematemesis y las melenas en el 21% y 28% en los avanzados y en el 16% y 13% en los tempranos, la palidez que puede indicar anemia en 58% en los avanzados, no se presenta en los tempranos, la disfagia en el 8% y la masa palpable en el 15% en los avanzados, La náusea y vómito en 45% en los avanzados y 34% en los incipientes, los otros síntomas y signos ver tabla No.5, no tienen mayor importancia.

**TABLA NO. 5**

<b>SINTOMAS Y SIGNOS</b>			
<b>Ca. AVANZADO</b>	<b>%</b>	<b>Ca. INCIPIENTE</b>	<b>%</b>
PERDIDA DE PESO	84	DOLOR EN EPIGASTRIO	71
DOLOR EN EPIGASTRIO	81	PERDIDA DE PESO	54
PLENITUD GASTRICA	80	ACIDEZ Y PIROSIS	42
ANOREXIA	77	ADINAMIA	41
ADINAMIA	70	NAUSEA Y VOMITO	34
VOMITO	45	HEMATEMESIS Y MELENAS	16
NAUSEA Y VOMITO	45	MELENAS	13
PALIDEZ	58	HEMATEMESIS	6
HEMATEMESIS	21	PIROSIS	19
MELENAS	28	NAUSEA	15
ALT. TRANSITO INTESTINAL	15	ALT.TRANS.INTESTINAL	12
DIARREA	12	DIARREA	11
DISFAGIA	8	ESTRENIMIENTO	1
MASA PALPABLE	15	METEORISMO INTESTINAL	10

## LOCALIZACION DE LAS LESIONES

En el antro gástrico se localizaron 480 lesiones (47.76%), 139 en el cuerpo gástrico o tercio medio (13.83%), 112 pacientes tuvieron la lesión en el fondo o tercio superior del estómago<sup>(11,14)</sup>.

En el antro y cuerpo del estómago 123 enfermos (12.23%), en el cuerpo y fondo 49 casos (4.87%), en todo el estómago 78 casos (7.76%). En el muñón gástrico de anterior cirugía reseccionista por patología benigna 7 casos y 17 en pacientes que tuvieron recidiva del tumor, en total 24 casos (2.4%) (tabla No. 6).

Las lesiones entre el 1er y 3er grupo tuvieron una pequeña disminución de localización en el antro gástrico (51.6 a 45.2%), con un aumento en el porcentaje de lesiones localizadas en el cuerpo gástrico o tercio medio (8.7 a 15.4%) y disminución de invasión a todo el estómago (12 a 6.2%). En el segundo grupo y tercero sobre todo, se encuentran lesiones en el muñón residual gástrico, ya sea de patología benigna anterior o recidiva tumoral. No encontramos aumento de las lesiones gástricas en el tercio superior, como presentan otros trabajos sobre cáncer gástrico (tabla No. 6).

**TABLA NO. 6**

LOCALIZACION DE LA LESION					
	1ER GRUPO NO.C.207 %	2DO GRUPO NO. C.305 %	3ER GRUPO NO.C.493 %	NO. C. TOTAL	%
A	51.6	49.1	45.2	480	47.7
M	8.7	14.7	15.4	139	13.8
C	12.0	10.1	11.3	112	11.1
AM	10.6	12.4	12.7	123	12.2
MC	4.8	4.9	4.8	49	4.8
TODO	12.0	7.2	6.2	78	7.7
MUNON GASTRICO	0	1.3	4.0	24	2.3
	99.7	99.7	99.6	1005	99.6

## PENETRACION DE LAS LESIONES

La lesión en SO se presenta en 196 casos (19.5%), de estas 48 interesan la mucosa, 55 la submucosa (103 casos); 93 pacientes tiene lesiones en el músculo gástrico o subserosa.

La lesión aparentemente invade la serosa (S1) en 107 pacientes (10.64%), las lesiones penetran hasta la

serosa gástrica S2 en 342 enfermos (34.02%) y 360 casos la lesión invade la serosa y tejidos vecinos o sea S3 (tabla No. 7).

En la revisión de la Tabla No. 7 observamos que la penetración en SO tanto en lesiones tempranas como intermedias van aumentando, en el grupo 1 (7.7%) en el 2 (20.6%) y en el tercero (23.70%), o sea, que aumentan más de 3 veces en relación al primer grupo, asimismo existe disminución del porcentaje de las lesiones en S2 y S3 del primero al segundo grupo y de este al tercer grupo.

**TABLA NO. 7**

PENETRACION DE LA LESION					
	NO.C.207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO.C.493 3ER GRUPO %	NO. TOTAL C.	%
S0	7.7	20.6	23.7	196	19.50
S1	10.6	11.1	10.3	107	10.64
S2	38.1	33.4	33.4	342	34.02
S3	43.4	34.7	32.4	360	35.82
	99.8	99.8	99.8	1005	99.98

El aumento de las lesiones en SO se debe al uso de la endoscopia digestiva alta y biopsia de la mucosa gástrica.

En la última década o tercer grupo en 493 pacientes se determinó el tipo de lesiones mediante la endoscopia (tabla No. 8) de las lesiones avanzadas según la clasificación de Borrmann (47), la lesión III es la más numerosa con 31.03%, la menos frecuente la I con 2.02%, la lesión IV de mal pronóstico se presentó en 13.99% de los casos.

**TABLA NO. 8**

TIPO DE LESION ANOS 1990 - 1999 493 CASOS		
	NO.CASOS	%
BORMANN I	10	2.02
BORMANN II	102	20.68
BORMANN III	153	31.03
BORMANN IV	69	13.99
BORMANN V	40	8.11
SIN DATOS	59	11.96
TEMPRANOS	60	12.17
	493	99.96

En las 119 lesiones de cáncer temprano la lesión más frecuente fue la II C (41 lesiones) 34.45% en los 103 enfermos de cáncer incipiente.

## TRATAMIENTO QUIRURGICO

Se efectuó resección gástrica en 723 pacientes (72%), en 319 pacientes gastrectomía total (31.7%), en 404 gastrectomía subtotal(40.1%); cirugía paliativa gastroenteroanastomosis en 86 enfermos (8.5%), yeyunostomía en 10 pacientes (1.0%), gastrostomía en 12 casos (1.01%), con un total de cirugía sin resección del tumor de 108 casos (10.74%).

La laparotomía exploradora se realizó en 174 casos (17.3%).

La gastrectomía total se incrementó en el tercer grupo, de 27.5% en el grupo No.1, a 39.1%.

La gastrectomía subtotal se realizó en mayor porcentaje en el grupo No. 2 (43.9%).

La gastroenteronastomosis, tuvo un menor número de casos 5,6% en el grupo No.3, mientras en el grupo No. 1 tuvo 13%. La laparotomía exploradora se realizó en el primer y segundo grupo en un porcentaje mas o menos igual (21.2 - 20.0%) mientras en el grupo 3 solamente 14%. Esta revisión (tabla No. 9) nos demuestra que en el grupo No. 3, el diagnóstico tanto en cáncer temprano como avanzado fue mas rapidamente realizado y permitió que la resección del tumor se efectúe en el (79.10%) en relación al primer grupo (62.80%) y al segundo grupo (66.55%).

**TABLA NO.9**

TRATAMIENTO QUIRURGICO					
	NO. C. 207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO. C. 493 3ER GRUPO %	NO.C. TOTAL	%
GASTRECTOTAL TOTAL	27.5	22.6	39.1	319	31.7
GASTRECTOMIA SUBTOT	35.2	43.9	39.9	404	40.1
GASTROENTEROANASTOMOSIS	13.0	10.1	5.6	86	8.5
YEYUNOSTOMIA	0.4	1.3	1.0	10	1.0
GASTROSTOMIA	2.4	1.9	0.2	12	1.1
LAPAROTOMIA	21.2	20.0	14.0	174	17.3
	99.7	99.8	99.8	1005	99.7

En la tabla No. 10 se detallan las gastrectomías totales y los órganos vecinos extirpados; en la tabla No. 11 las gastrectomías subtotales realizadas con extirpación de órganos vecinos y reconstrucción digestiva realizada.

La esplenectomía se llevó a cabo en 140 casos (19.3%), la resección parcial del páncreas en 66 casos(9.12%), la resección del colon transversal en 20 casos (2.76%), el esófago distal en 16 casos.

La reconstrucción después de la gastrectomía total fue realizada en 42 casos con reservorios yeyunales, la técnica mas usada fue la de Lima Bastos modificada por uno de los autores de este artículo, también se efectuó reconstrucciones como la Beta de Nayakama, interposición de Henley entre otras; 30 reservorios yeyunales se efectuaron en la década 70 al 79 y 12 entre los años 80 al 85.

**TABLA NO. 10**

<b>TIPOS DE GASTRECTOMIAS TOTALES Y RADICALES</b>	
GASTRECTOMIA TOTAL	151 CASOS
G.T.+RESECCION ESOFAGO DISTAL TRANS HIATAL	4 CASOS
G.T. +ESPLENECTOMIA	45 CASOS
G.T. +ESPLENECTOMIA + PANCREATECTOMIAL DISTAL	45 CASOS
G.T. +ESPLENECTOMIA+ PANCREATECTOMIA CORPORAL	8 CASOS
G.T. +ESPLENECTOMIA+PANCREATECTOMIA DISTAL +ADRENALECT. IZQ.	2 CASOS
G.T.+ESPLENECTOMIA+PANCREAT.DISTAL+RESEC.SEGMENT.HIGADO 2Y3	4 CASOS
G.T. + RESECCION COLON TRANSVERSO	15 CASOS
G.T. + RESEC.ESOF. DISTAL+ESPLENECT.+PANCREAT.DISTAL TRANSTORACICO	2 CASOS
G.T. +ESPLENECT.+RESEC.ESOF.DISTAL TRANSTORACICO	10 CASOS
G.T. + COLECISTECTOMIA	10 CASOS
G.T. + COLECISTECTOMIA + COLEDOCOTOMIA	4 CASOS
G.T. + RESECCION SEGMENTOS 2 Y 3 DE HIGADO	1 CASO
G.T. + ESPLENECTOMIA + RESECCION COLON TRANSVERSO	2 CASOS
G.T. DE MUNON GASTRICO POR RECIDIVA TUMOR + ESPLENECTOMIA	9 CASO
G.T. DE MUNON GASTRICO TUMORAL DE ANT. RESEC. GASTRICA+ESPLENECT.	7 CASOS
	319 CASOS

**TABLA NO. 11**

<b>GASTRECTOMIAS SUBTOTALES</b>	
G.SUBTOTAL RECONSTRUCCION BILLROTH II	342 C.
G. SUBTOTAL RECONSTRUCCION BILLROTH I	26 C
G. SUBTOTAL + LIGADURA ARTERIA. HEPATICA.R. BILLROTH II	1 C
G. SUBTOTAL + ESPLENECTOMIA + PANCREAT.DISTAL.R. BILLROTH II	3 C
G. SUBTOTAL + ESPLENECTOMIA.R. BILLROTH II	1 C
G. SUBTOTAL+ COLEDOCOLEDOCOANASTOMOSIS.R. BILLROTH II	1 C
G. SUBTOTAL + COLECISTECTOMIA.R. BILLROTH II	7 C
G. SUBTOTAL+ COLECISTEC.Y COLEDOCOT.R. BILLROTH II	3 C
G. SUBTOTAL+ RESEC.COLON DERECHO.R. BILLROTH II	1 C
G.SUBTOTAL + RESEC.COLON T.R. BILLROTH II	1 C
G. SUBTOTAL PROXIMAL	15 C
G. SUBTOTAL PROXIMAL + ESPLENECT.+ PANCREAT.DISTAL.R. BILLROTH II	1 C
G. SUBTOTAL PROXIMAL + ESPLENECT.+ PANCRATEC.DISTAL + RESEC. COLON T.	1 C
G. SUBTOTAL PROXIMAL + COLECISTECTOMIA.R BILLROTH II	1 C
	404 C

## INVASION LINFATICA

La invasión de los linfáticos por cáncer se determinó en 723 pacientes que tuvieron cirugía con resección gástrica (71.19%), no hubo invasión en linfática 30.15% de los pacientes (218 casos).

Los linfáticos N1 estuvieron interesados en 38.45% (278 casos), los N2 en 18.39% (133 casos), los N3 en 7.46% (54 casos), los N4 en 5.53% (40 casos).

Los linfáticos NO se encontraron en 36.15% en el primer grupo, 31.52% en el segundo grupo y 27.43% en el tercer grupo. (tabla No. 12).

**TABLA NO. 12**

INVASION LINFATICA					
	NO.C.207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO.C.493 3ER GRUPO %	TOTAL C.	%
N0	36.1	31.5	27.4	218	30.15
N1	40.7	38.9	37.4	278	38.45
N2	17.6	18.7	18.4	133	18.39
N3	5.3	6.4	8.7	54	7.46
N4	0.0	4.4	7.9	40	5.53
	99.7	99.9	99.8	723	99.98

La invasión a peritoneo de la lesión gástrica se identificó, en el peritoneo vecino P1 en 293 casos (29,1%), al peritoneo lejano P2 91 casos (9%), no se determinó lesiones P3; estos casos no fueron intervenidos quirúrgicamente (tabla No. 13).

**TABLA # 13**

INVASION A PERITONEO					
	# 207 1ER GRUPO %	# 305 2DO GRUPO %	# 493 3ER GRUPO %	TOTAL	%
P0	56.5	64.0	62.6	621	61.7
P1	32.8	28.5	27.9	293	29.1
P2	10.6	78.5	9.3	91	9.0
Total	99.9	100.0	99.8	1005	99.8

La invasión a hígado se detectó en 99 casos (9.85%): a H1, 77 casos (7.6%), a H2, 20 casos (1.9%), a H3, 2 casos (0.1%).

En el tercer grupo se constató menor número de

pacientes con invasión de metástasis hepáticas (5.4%) en relación al primer grupo (14.9%) y al segundo grupo (13,1%); posiblemente se deba al uso de métodos de diagnóstico utilizados para buscar metástasis: ECO y TAC; lo cual permitió la exclusión de pacientes que debían ser sometidos a cirugía por invasión de múltiples metástasis hepáticas.

**TABLA NO. 14**

INVASION A HIGADO					
	NO.C.207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO.C.493 3ER GRUPO %	NO. TOTAL CASOS	%
H0	85.0	86.5	94.5	906	90.1
H1	12.5	8.8	4.8	77	7.6
H2	2.4	4.2	0.4	20	1.9
H3	0.0	0.3	0.2	2	0.1
	99.9	99.8	99.9	1005	99.7

Las resecciones del tumor, mas la eliminación de las barreras linfáticas se realizó según lo estipulado por la JRSCG<sup>(9)</sup> para el tratamiento del cáncer gástrico.

De las 723 resecciones del tumor (tabla No. 15) la R1 o D1 se efectuó en 160 casos (22.13%), la R2 o D2 en 213 pacientes (29.46%) y la R3 o D3 en 350 enfermos (48.40%).

La resección D1 se incrementó desde 15.3% en el primer grupo a 23.6% en el segundo, e igual porcentaje en el tercer grupo; las resecciones D2 se mantiene en porcentajes mas o menos iguales en todo los grupos.

La resección D3 tiene una ligera disminución en el grupo tercero en relación al primer grupo.

**TABLA NO. 15**

TIPOS DE RESECCION EN 723 PACIENTES					
	NO.C.207 1ER GRUPO %	NO.C.305 2DO GRUPO %	NO.C.493 3ER GRUPO %	NO. TOTAL CASOS	%
D1	15.3	23.6	23.6	160	22.13
D2	31.5	30.0	28.4	213	29.46
D3	53.1	46.3	47.9	350	48.40
	99.9	99.9	99.9	723	99.9

## HISTOLOGIA

La histología de las lesiones se obtuvo de la pieza extirpada, de las biopsias realizadas en las cirugías paliativas y laparotomías, en caso de no existir constancia de la biopsia operatoria nos sirvió la histología de la biopsia preoperatoria endoscópica.

El cáncer diferenciado se determinó en 606 pacientes (60,29%) y el cáncer indiferenciado en 399 enfermos (39,70%) (tabla No. 16).

**TABLA NO. 16**

HISTOLOGIA		
CARCINOMA DIFERENCIADO	606 C.	60,29 %
CARCINOMA INDIFERENCIADO	399 C.	39,70 %
	1005 C	99,99 %

## ESTADIO

El estadio fue el resultado del estudio de la lesión, la penetración, invasión a peritoneo, tejido y órganos vecinos metástasis linfáticas, barrera linfática interesada metástasis a distancia según las reglas de la JRSCG<sup>(9)</sup>. En los casos de la laparotomía o cirugía paliativa sin disección linfática se efectuó biopsia de ganglio o ganglios aumentados de tamaño para determinar la barrera linfática interesada con metástasis.

El estadio I tuvieron 157 enfermos (15,62%). El estadio II 120 casos (11,94%) el estadio III 355 pacientes (35,32%) y el estadio IV 373 casos (37,11%) (tabla No. 17).

El estadio I se determina en mayor número de enfermos en el grupo 3 (19,2%) en relación al grupo 1 (6,2%) y al 2 (16,0%). El estadio II no sufrió modificaciones en los tres grupos; los estadios III y IV van disminuyendo en porcentaje del primer al segundo y luego en el tercer grupo (43,9 - 38 - 33,6%).

**TABLA NO. 17**

ESTADIO					
	NO. C.207 1ER GRUPO	NO. C. 305 2DO GRUPO	NO.C.493 3ER GRUPO	TOTAL CASOS	%
	%	%	%		
I	6.2	16.0	19.2	157	15.62
II	11.1	11.8	12.3	120	11.94
III	38.6	34.1	34.7	355	35.32
IV	43.9	38.0	33.6	373	37.11
	99.8	99.9	99.8	1005	99.99

## MORTALIDAD POSTOPERATORIA

La mortalidad postoperatoria (hasta 30 días después de la intervención quirúrgica), fue de 41 pacientes de los 1.005 casos (4,07%) intervenidos quirúrgicamente.

La mortalidad en los 723 enfermos de resección quirúrgica (gastrectomía total y subtotal) fue de 31 casos (4,28%); en la gastrectomía total 17 casos (5,32%) en la gastrectomía subtotal 14 casos (3,46%).

La gastroenteroanastomosis se realizó en 86 casos y fallecieron 5 (5,81%), la yeyunostomía y gastrotomía no tuvieron mortalidad.

La laparotomía exploradora se realizó en 174 pacientes, de estos, 5 fallecieron (2,87%).

La mortalidad para los pacientes que no tuvieron resección quirúrgica 282 casos fue de 10 fallecimientos (3,54%).

La mortalidad total en el primer grupo fue de 7,7%, en el segundo grupo de 2,2% y en tercer grupo 3,6%.

En el primer grupo la mortalidad de la gastrectomía total fue de 8,7%, la subtotal 9,5%, la gastroenteroanastomosis 7,4% y la laparotomía exploradora 4,5%.

En el segundo grupo y tercer grupo disminuye la mortalidad tanto de la gastrectomía total y de la subtotal posiblemente por el entrenamiento y experiencia de los cirujanos (tabla No. 18).

**TABLA NO. 18**

MORTALIDAD POSTOPERATORIA					
	NO. C.207 1ER GRUPO	NO. C. 305 2DO GRUPO	NO.C.493 3ER GRUPO	TOTAL CASOS	%
	%	%	%		
G. TOTAL	8.7	5.7	4.1	17	5.32
G. SUBTOTAL	9.5	0.7	3.0	14	3.46
GASTROENTERO	7.4	3.2	7.1	5	5.81
LAPAROTOMIA	4.5	1.6	2.8	5	2.87
PROMEDIO	7.7	2.2	3.6	41	4.07

En la tabla 19 se puede observar un resumen de los principales datos recogidos para este trabajo en cada uno de los periodos o grupos del diagnóstico y tratamiento de los 1005 pacientes de cáncer gástrico.

**TABLA NO. 19**

PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA			
	NO. 207	NO. 305	NO. 493
EDAD PROMEDIO	57.14	58.68	59.08
SEXO:H, M.	173/34	238/67	338/155
LOCALIZACION A:M;C.	107/18/25	153/45/32	225/76/74
AM; MC; TODO	22/10/25	38/15/22	63/24/31
PENETRAC.S0;S1;S2;S3	16/22/79/90	63/34/98/110	117/51/165/160
LINFATICOS -; +	176/31	61/244	121/372
METAST.HEPATICAS -; +	176/31	264/41	466/27
ESTADIO: I;II;III;IV	13/23/80/91	49/36/104/116	95/61/171/166
RESECCION; D1; D2; D3.	20/41/69	48/61/94	92/111/187
NO RESECCION;LAPAROTOMIA	33/44	41/61	34/69
MORTALIDAD POSTOPERATOR	16/191	7/298	18/475

Mencionemos que en el segundo y tercer grupo tuvimos pacientes con cáncer gástrico en el muñón gástrico de anterior gastrectomía parcial.

En el segundo grupo el número de enfermos fue de 4 y en el tercero 20 pacientes, lo que da un total de 24 casos: en 7 pacientes 5 hombres y 2 mujeres la resección gástrica anterior fue por patología benigna, el tiempo promedio de la cirugía anterior fue de 15 años (R 5-35 años) a todos los pacientes se realizó gastrectomía total, 2 de ellos presentaron lesiones incipientes en la neo boca.

17 pacientes fueron intervenidos por cáncer residual o recidivante en el muñón gástrico; 11 hombres y 6 mujeres, 15 de ellos fueron intervenidos con anterioridad por cáncer avanzado y 2 por cáncer incipiente hace 14 y 4 años, ambos presentaron en la primera cirugía lesiones múltiples sincrónicas en el antro gástrico.

En 9 pacientes se efectuó gastrectomía total, en 1 gastroenteroanastomosis y en 7 laparotomía exploratoria; 8 enfermos fueron intervenidos en el Hospital Carlos Andrade Marín con anterioridad y 9 en otros hospitales.

El cáncer incipiente se determinó en 103 pacientes con 119 lesiones; 89 enfermos con 1 lesión, 14 enfermos sumaron 30 lesiones múltiples y sincrónicas, 13 tuvieron 2 lesiones y 1 paciente 4 lesiones.

Los datos de sexo, edad, instrucción: primaria, secundaria, superior, analfabeto; inicio de los síntomas: hasta 1 año, 1 a 6 años, 10 a 15 años, 15 a 20 años y se ignora el tiempo; localización de las

lesiones, penetración de las mismas en mucosa o submucosa, tipo de lesión I, II, III o combinada, diámetro de la lesión de: 5 a 10 mm, 11 a 20 mm, 31 a 40 mm, de más de 40 mm, tipo de intervención quirúrgica realizada: gastrectomía total o subtotal, barreras linfáticas removidas: I, II, III, IV barrera, número de linfáticos removidos de: 10 a 20, 21 a 40, 41 a 60, mas de 60; barreras linfáticos comprometidos con tumor metastásico; resección realizada D1, D2, D3 y D4, histología de la lesión: Ca. diferenciado, indiferenciado, estadio I, II, III, IV, mortalidad postoperatoria y sobre vida a 5 años plazo consta en la tabla No. 20.

**TABLA NO. 20**

CANCER GASTRICO INCIPIENTE	
Nº PACIENTES Y LESIONES	103/119
SEXO: H, M.	74/29
EDAD PROMEDIO H Y M	57.2/56.6
INTRUCCION; S.M.P. ANALFABETO	23/37/42/1
INICIO SINTOMAS: 1 AÑO, 1-6 A., 10-15 A., 16-20 A.	41/44/6/4/8
LOCALIZACION A.M.C.	67/39/13
PENETRACION DE LESION MUCOSA SUBM.	48/55
TIPO LESION I; II; III; MIXTA	7/58/10/44
DIAMETRO DE LESION	
5-10mm,11-20,21-30,31-40, mas de 40 mm	32/35/25/26/1
TIPO DE RESECCION G.TOTAL, SUBTOTAL	16/87
BARRERAS LINFATICAS REMOVIDAS I, II, III, IV	36/28/32/7
NO. LINFATICOS REMOVIDOS:	
10-20;21-40;41-60; mas de 60	59/30/13/1
LINFATICOS -; +	82/21
B.LINFATICOS POSITIVOS I; II; III	16/03/02
TIPO DE RESECCION D1; D2; D3; D4	36/28/32/7
HISTOLOGIA: DIFERENC./INDIFERENC.ATIPIA IV	37/79/3
ESTADIO I; II; III; IV	82/16/3/2
MORTALIDAD OPERATORIA	04/99
SOBREVIDA A 5 ANOS	92.23%

La invasión linfática de los 103 cánceres incipientes intervenidos se determina en el cuadro No. 1

Las lesiones múltiples y sincrónicas en cáncer incipiente se observa en la tabla No. 21.

**CUADRO NO. 1**

INVASION LINFATICA EN CANCER INCIPIENTE						
	NO. CASOS	N1 %	N2 %	N3 %	TOTAL	%
MUCOSA	48	7 (14.5)	0 0	0 0	7	14.58
SUBMUCOSA	55	9 (16.3)	3 (5.4)	2 (3.6)	14	25.45
TOTAL	103	16 (15.53)	3 (2.91)	2 (1.94)	21	20.38

**TABLA NO. 21**

PENETRACION DE LAS LESIONES INCIPIENTES						
	LESIONES	%	L. MULTICENTRICAS	%	TOTAL	%
MUCOSA	37	41.57	23	76.66	60	50.42
SUBMUCOSA	52	58.42	7	23.33	59	49.57
	89	99.99	30	99.99	119	99.99

**DISCUSION**

Desde 1970 hasta 1999 se realizaron 1005 intervenciones para el tratamiento del cáncer gástrico.

A partir de 1973 se adoptó las reglas de la JRSCG<sup>(9)</sup> para el tratamiento quirúrgico.

El estudio preoperatorio estuvo a cargo fundamentalmente del Servicio de Gastroenterología del Hospital en un 90% de los casos, el 10% restante fueron remitidos al Servicio por otros Hospitales de Provincia o Dispensarios del IESS o diagnosticados por médicos particulares y remitidos directamente al Servicio de Cirugía General.

El aumento del número de casos es mayor conforme transcurren los años en el primer grupo, el promedio es de 20 casos por año, en el segundo periodo de 30 por año y en el tercer grupo casi 50 casos por año, lo cual demuestra el interés, en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de los médicos Gastroenterólogos y Cirujanos del Hospital así como la confianza de los enfermos en la Institución para el tratamiento de esta patología.

En el Ecuador, el Hospital Carlos Andrade Marín es el Centro que mayor número de casos de cáncer gástrico diagnostica y realiza el tratamiento quirúrgico; también donde se ha diagnosticado y tratado el mayor número de cánceres tempranos 103 casos (10.24%)<sup>(4-48-49-50-11)</sup>.

Los años que mayor número de pacientes hemos tratado quirúrgicamente son 1992 (59 casos) 1994 (63 casos) 1996 (61 casos). En el año 1993 el porcentaje de tratamiento de cáncer temprano fue del 25% y representa el más alto porcentaje encontrado en nuestro Hospital.

En el Hospital Luis Vernaza en el período 1978 - 1983 se diagnosticó 509 casos de cáncer gástrico, de éstos solo el 0.7% fueron tempranos<sup>(48)</sup>, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo 1982 -1992 se diagnosticaron con reportes histológicos 110 casos, 8

pacientes con cáncer temprano 7.4%<sup>(51)</sup>. En el Hospital Corral Moscoso de Cuenca entre 1991 -1993: 29 casos<sup>(52)</sup>. Robles et al de Solca Portoviejo en 1995 publica 161 casos de cáncer gástrico, 6.2% son tempranos<sup>(53)</sup>.

La relación sexo masculino y femenino es de 3-1 en nuestra casuística, en el Ecuador es de 1.5 - 1<sup>(12)</sup>, en Quito de 1.2 a 1<sup>(4)</sup>; posiblemente la diferencia encontrada en nuestro trabajo se debe a que el número de afiliados hombres es mayor que las mujeres en el IESS.

La edad promedio para el primer grupo es de 57.14 años, para el segundo grupo 58.68 años, para el tercer grupo es de 59,33 años, estos datos guardan bastante similitud con los publicados por Eigo Otsuji de la Universidad de Kyoto<sup>(13)</sup> y los de Taiwan, Japón y Korea <sup>(14, 15, 16)</sup>, es distinto a la serie publicada por Mumies, J.<sup>(17)</sup> del Hospital Obispo Polanco de Terruel de 289 casos, en que la edad promedio es 69,66 años para los varones y 69,89 para las mujeres.

En el sexo femenino hasta los 49 años el porcentaje de pacientes con cáncer gástrico es de 38.28%, en el sexo masculino de 22.83%, de 50 a 99 años en el femenino es 61.71%, en el masculino 77.16%.

El cáncer gástrico en nuestra estadística es más frecuente en mujeres jóvenes que en hombres jóvenes.

El número de casos también aumenta en el sexo femenino, en proporción al masculino, de 16.4% en el primer grupo a 22% en el grupo 2 y a 31.4% en el grupo 3: posiblemente se debe a que existe un mayor número de mujeres que reciben protección de salud en el IESS en la última década, cambiando la relación hombre - mujer de 5 a 1 del primer grupo a 2,8 - 1 en el grupo 3 (tabla 2).

Los síntomas del cáncer avanzado están dados predominantemente por la pérdida de peso y el dolor epigástrico sobre el 80% de los pacientes. La náusea y vómito en 45%, la hemorragia digestiva alta 28%, la masa palpable en 15%, existiendo disfagia en 8% de los casos; lo cual demuestra lo avanzado de la enfermedad. Esta sintomatología es común en todos los países para esta patología.

El cáncer incipiente no es completamente asintomático, el dolor en epigástrico, generalmente tipo ulceroso esta presente en 70% de los casos, la hemorragia digestiva alta en 16%. Los síntomas en nuestros pacientes se inicia en 5% de los casos entre



los 15 y 20 años, en 10% entre los 10 y 15 años, el 38% entre 1 a 6 años y, en menos de 1 año el 38%, se ignora en 10% de los pacientes el tiempo de evolución de la sintomatología<sup>(11)</sup>.

La localización más frecuente que presentaron nuestros pacientes fue el antro o tercio distal del estómago con 47,7%, esta cifra tiene variación en los 3 grupos, de 51.6% en el primer grupo a 49,1% en el segundo y 45.2% en el tercer grupo. En 1996 en los Hospitales Luis Vernaza 32%, Maldonado Carbo 36%, Solca de Guayaquil 34.4%, en el Vicente Corral 48.3%, Solca de Portoviejo 42.3%<sup>(48)</sup> presentan la lesión en el antro gástrico.

En el tercio medio o cuerpo gástrico el tumor invade en nuestra casuística 13.8% de los pacientes, existe un relativo aumento en los grupos: el primer grupo tiene 8.7%, el segundo grupo 14.7% y el tercer grupo 15.4%, en los hospitales anteriormente mencionados, las cifras son 63.2%; 30%, 25.2%, 0% y 12.4% respectivamente<sup>(48)</sup>.

El tercio superior o fondo gástrico el tumor interesa en 11.1%, no existe mayor modificación en el porcentaje en los tres grupos. Los hospitales mencionados tienen las siguientes cifras; 4,7%, 14%, 14.8%, 3,4% y 7.5% respectivamente<sup>(48)</sup>.

La ubicación de la lesión en dos o más regiones en nuestra estadística es de 27%; en los hospitales mencionados N. R., 20%, 16%, 48.2% y 37.8% respectivamente<sup>(48)</sup>.

Los pacientes de cáncer temprano, la localización de las lesiones es 56.30% en el tercio distal, 32.77% en la parte media y 10.92% en el tercio superior del estómago.

Wanebo<sup>(21)</sup> reporta en la porción distal 27,1%, en la media 32.2%, proximal 17,8%, en todo el estómago 10.2%. Wu. C. et al<sup>(35)</sup> encuentra la lesión cancerosa en la porción distal en 59.70%, en la media 18,65%, en la proximal 14.17%, todo el estómago 7.46%. Bonenkamp y colaboradores<sup>(33)</sup>, reporta en tercio distal 54.51%, medio 28.24% proximal 10,31% en mas de 2 regiones 6.92%.

Todas estas cifras de diversos autores extranjeros demuestran que la localización en nuestra serie tienen mas o menos los mismos porcentajes.

El proceso neoplásico gástrico continúa presentando el mayor porcentaje en la porción distal del estómago.

En nuestra casuística en el transcurso de los 30 años pocas variaciones ha sufrido el porcentaje de lesiones en el tercio proximal del estómago, como mencionan otros autores.

Las lesiones que ocupan todo el estómago tiene una disminución, desde el 12% en el primer grupo, al 7.2% en el segundo grupo y al 6,2% en el tercer grupo, posiblemente se debe a una diagnóstico más rápido inclusive del cáncer avanzado.

Las lesiones en el muñón gástrico previamente operados, se detecta a partir del segundo grupo con 1.3% (4 casos), en el tercer grupo representa 4% (20 casos), cifra parecida a la encontrada en la casuística de Mumies y colaboradores<sup>(17)</sup> que reportan 5.6%; el mismo autor encuentra las lesiones del tercio distal gástrico en 52.8%, del medio 23.2%, del proximal 12.7%, en todo el estómago 5.6%.

La lesión Borrmann III es la más frecuente en el tercer grupo con 31.03%, las lesiones elevadas Borrmann I 2,02%. Las lesiones Borrmann IV representa el 14% de los cánceres gástricos avanzados, cifras parecidas se han reportado en el Japón y en Europa<sup>(48)</sup>. El pronóstico de estas lesiones es pobre, generalmente son propensas a propagarse por metástasis linfáticas y a la siembra peritoneal; los esfuerzos realizados por largos años para encontrar procedimientos quirúrgicos que mejoren la sobre vida, no han sido halagadores, la resección D3, ha sido cuestionada especialmente por cirujanos occidentales, sin embargo autores Japoneses han buscado mejorar los resultados con la realización de procedimientos quirúrgicos radicales con la linfadenectomía extendida<sup>(19-20)</sup>.

Las lesiones en SO han aumentado su diagnóstico con el transcurso de los años, en el primer grupo se determinó 7.7%, en el segundo grupo 20.6%, en el tercer grupo 23,7%, debido a los métodos diagnósticos empleados como la endoscopia digestiva alta y la biopsia de la lesión; así como a los esfuerzos desplegados por el personal médico en la detección temprana de esta enfermedad.

Las lesiones que interesan la serosa gástrica S2 y los que además invaden tejidos vecinos del estómago S3, tienen una discreta disminución en los grupos. La lesión S2 de 38.1 % del primer grupo, baja a 33.4% en el tercer grupo; la lesión S3, de 43,4% en el primer grupo, baja a 32.4% en el tercer grupo. Estas cifras demuestran que deben adoptarse mejores programas para la detección temprana del cáncer gástrico y no continuar tratando quirúrgicamente lesiones

avanzadas que representan el 89% de los casos.

La invasión linfática se determinó con la disección linfática de las barreras 1era, 2da, 3era, y 4ta y el estudio histopatológico de los ganglios extirpados de acuerdo a la escuela Japonesa.

En el primer grupo no hubo invasión linfática en 36.15% de los casos, en el 2do 31.52%, y en el 3er grupo 27.43%.

En total 30.15% de los pacientes no tuvieron invasión linfática, 69.85% presentaron metástasis en los nódulos linfáticos de las distintas barreras linfáticas.

La invasión linfática se hizo presente en 38.45% en la 1era. barrera; 18.39% en la 2da barrera, 7.46% en la 3era barrera y 5.53% en la 4ta barrera. La positividad de los nódulos linfáticos fue determinada del estudio histológico de la pieza extirpada, de la resección de los mismos en el acto quirúrgico para las barreras 3 y 4 en los casos de laparotomías exploradoras o cirugía sin resección gástrica, para el estadiaje de la enfermedad; en estos pacientes puede haber errores en la determinación de la invasión de las barreras linfáticas.

Los 103 cánceres tempranos, presentaron 21 casos de metástasis ganglionares; en 7 pacientes con lesión en la mucosa, las metástasis linfáticas fueron exclusivamente de la 1era barrera (6,79%); 14 pacientes con lesión en la submucosa presentaron metástasis linfáticas: 9 en la 1era barrera, 3 en la 2da barrera y 2 en la 3era barrera, con un total de 20,38% de metástasis linfáticas.

Publicaciones japonesas informan metástasis linfáticas en lesiones de la mucosa de 0.6 a 11%<sup>(55-56-57)</sup>.

Las metástasis linfáticas en las lesiones submucosas los autores Japoneses señalan las siguientes cifras; Kosaki 16%, Ayabe 14%, Kajitani 16%.

La sobre vida de los enfermos con metástasis linfáticas a 5 años plazo se traduce por las siguientes cifras: en N1 59%; en N2 28%, en N3 12%, en N4 4%. Cuando no existe metástasis o sea NO la sobre vida es más del 89%<sup>(58)</sup>.

La gastrectomía total se realizó en 31.7% de los casos; en el primer grupo 27.5%, en el segundo grupo 22.6% y en el tercer grupo 39.19%.

La gastrectomía total es el tratamiento de elección para las lesiones de la parte alta, de la parte media y para lesiones del tercio inferior extensas del estómago,

debido a que el pequeño remanente gástrico, no tiene función de reservorio y que no menos del 30% de estas lesiones tienen metástasis en los ganglios esplenopancreatolienales.

La esplenectomía se efectuó con mayor frecuencia en los enfermos del primer grupo y del segundo grupo, en los pacientes del tercer grupo pese a que la gastrectomía total fue mas frecuente, se realizó en menor porcentaje; porque la linfadenectomía de los ganglios del hilio del bazo y de la arteria esplénica, se realizó movilizandolo el bazo y el páncreas hacia la línea media para facilitar la eliminación de los nódulos linfáticos No. 10 y 11 sin necesidad de reseccionar estos órganos<sup>(24)</sup>.

La remoción del bazo sigue siendo controversial en el cáncer gástrico avanzado; tiene aceptación en muchos centros quirúrgicos del Japón, Korea, Taiwan<sup>(22,23)</sup>.

En una revisión de la experiencia Japonesa efectuada por Okajima y Osazaki<sup>(25)</sup> la incidencia de metástasis nodulares hiliares en el bazo fue de 15.5% para los cánceres del tercio superior del estómago, de 1.9% para los del tercio medio, 0% para los del tercio distal y de 20.7% cuando todo el estómago estuvo involucrado por el tumor.

Wanebo y colaboradores<sup>(21)</sup> en 1997 en un estudio en mas de 700 Hospitales en los Estados Unidos de Norteamérica en 1982 y en 1987, de 12.439 pacientes, el 21.2% fueron sometidos a esplenectomía, 41% con lesiones de tercio superior y 10,1% del tercio inferior, la mortalidad operatoria no fue significativamente afectada por la esplenectomía: 9.8% con esplenectomía y 8.6% sin la remoción del bazo.

Griffith y colaboradores<sup>(26)</sup> encuentran un significativo incremento en la mortalidad operatoria con la esplenectomía asi como en las complicaciones postoperatorias.

Adachi<sup>(27)</sup> encuentra un alto porcentaje de nódulos linfáticos positivos en el hilio del bazo en el cáncer del tercio superior del estómago.

Otsuji y colaboradores<sup>(28)</sup> realizan la gastrectomía total y esplenectomía con el objeto de facilitar la disección de los nódulos linfáticos hiliares del bazo y creen que la esplenectomía debe realizarse en los estadios IV; el bazo debe preservarse en los estadios I, II, III del cáncer gástrico.

En nuestra estadística la esplenectomía fue realizada

en 19.36% de las resecciones gástricas. En el 42.63% de los 319 gastrectomías totales realizadas para lesiones localizadas en el tercio superior, medio o en todo el estómago.

En la gastrectomía subtotal se realizó esplenectomía en el 1.48% de las lesiones localizadas en el tercio distal del estómago.

Creemos que la esplenectomía y pancreatectomía distal esta indicada con un juzgamiento quirúrgico crítico que debe realizarse en cada caso; el cirujano deberá hacerlo cuando estos órganos están involucrados en el proceso neoplásico o cuando no han podido realizar una linfadenectomía adecuada sin la resección del bazo y del extremo distal del páncreas.

La mortalidad y morbilidad en nuestro criterio depende de la experiencia del cirujano en este tipo de cirugía.

El aumento de sobre vida a 5 años plazo con este procedimiento sigue en discusión en los distintos trabajos Japoneses, el criterio mayoritario parecer ser, que la resección del bazo y del páncreas distal debe reservarse cuando estos órganos están afectados por el tumor; en los casos que el cáncer esta localizado en el tercio superior del estómago debe efectuarse la remoción de los linfáticos del hilio del bazo y de la arteria esplénica sin la extirpación de estos órganos.

En la reconstrucción del tránsito digestivo después de la gastrectomía total preferentemente hemos realizado Y en Roux, sin embargo en el primer periodo se efectuó 30 reservorios gástricos y doce en el segundo período.

Estos reservorios con interposición de la bolsa yeyunal entre esófago y duodeno (técnica de Lima Bastos) nos ha permitido observar en la evolución de los pacientes resultados muy aceptables, porque crean un nuevo estómago que sirve para el mejor mezclado y reservorio de los alimentos, que van a pasar al duodeno para la absorción y digestión con los jugos biliares y pancreáticos; tiene una desventaja, el mayor tiempo operatorio y el aumento de las líneas de suturas.

El autor principal de este artículo desde 1990 no deja sonda nasogástrica (Levin) en el postoperatorio de la gastrectomía total con excelentes resultados, evita las molestias nasofaríngeas y respiratorias que tanto incomodan, así como lesiones en el trayecto del esófago por la permanencia de 4, a 6 días de la sonda de Levin.

La gastrectomía subtotal ha mantenido mas o menos iguales porcentaje en los 3 períodos. Se han realizado 18 casos de gastrectomía proximal, no tenemos por consiguiente mayor experiencia en el Servicio; recordemos que la mortalidad citada por autores que realizan esta técnica es del 16%.

La gastroenteroanastomosis, la yeyunostomía y la gastrostomía no creemos que son soluciones aceptadas para el cáncer gástrico; la gastroenteroanastomosis casi no mejora ni previene la obstrucción gástrica. Se asocia con complicaciones serias tipo gastrointestinal, tiene una mortalidad significativamente alta, por lo cual es muy cuestionada<sup>(59)</sup>.

El mayor número de cirujanos del Servicio en la resección de los nódulos linfáticos han seguido las normas y reglas de la JRSCG del Japón.

Dependiendo del sitio de la lesión se ha procedido a remover los nódulos linfáticos la resección R0 o la D1 en el primer grupo fue de 15.3%, su porcentaje ha sido mayor en el segundo grupo 23.6%, en el tercer grupo 23.6%. La resección R2 o D2 se ha mantenido en un 30% en los tres grupos, la R3 o D3 ha disminuido ligeramente en relación al primer grupo.

El pronóstico del cáncer gástrico esta dado por la profundidad de la invasión, las metástasis linfáticas y las metástasis a distancia<sup>(41)</sup> por consiguiente no solo debe removerse el tumor con márgenes de seguridad, sino la mayor cantidad de ganglios o nódulos linfáticos, para evitar la posibilidad de dejar metástasis linfáticas. Este procedimiento tiene en nuestro criterio vigencia, excepto en los casos que exista metástasis a distancia o metástasis peritoneales o células neoplásticas libres en la cavidad abdominal.

El tratamiento quirúrgico para el cáncer temprano es la resección de la lesión con márgenes de seguridad 3 a 4 centímetros, mas la linfadenectomía ampliada R2 por lo menos. Nosotros en los 103 casos intervenidos hemos encontrado 21 casos de invasión linfática: 16 en la primera barrera, 3 en la segunda y 2 en la tercera barrera. Solamente 2 pacientes fallecieron antes de los 5 años, los 2 enfermos fueron realizados una resección R0 o D0, el primero fue removido solo 8 ganglios y el segundo 5 ganglios; a las 4 1/2 y 3 1/2 años fallecieron por metástasis cancerosas.

Los pacientes con metástasis linfáticas todos sobrevivieron mas de 5 años, 1 enfermo con invasión a la tercera barrera falleció a los 6 años por metástasis. Los Cirujanos Japoneses son los que mayor porcentaje

de sobre vida a 5 años plazo tienen en el mundo, después del tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico con extensas linfadenectomías<sup>(29-30)</sup>. A nuestros pacientes considerando la experiencia Japonesa, el mayor número de casos fue tratado con la remoción del tumor y la disección ampliada de nódulos linfáticos<sup>(31-32-11)</sup>.

Autores occidentales en estudios randomizados en los últimos años, encuentran que las disecciones supraradicales producen mayor morbilidad y mortalidad y no encuentran beneficio en la sobrevida a 5 años plazo<sup>(33-34)</sup>.

Nosotros pensamos que este aumento de la morbilidad y mortalidad en la disección ampliada de los nódulos linfáticos varía de acuerdo a los procedimientos y experiencia de los cirujanos que realizan dichas intervenciones; también así lo cree Noguchi<sup>(32)</sup>.

En nuestro Servicio los pacientes tratados por cirujanos con mas experiencia, han presentado menor morbilidad y mortalidad y han obtenido mayor sobre vida a 5 años plazo con la disección D3, frente a la de los pacientes intervenidos por cirujanos de menor experiencia que han efectuado resecciones D0 o D1.

Trabajos publicados por autores occidentales encuentran que las tasas de morbilidad y mortalidad en las disecciones D2 y D3 estan en el rango de 28% y 48% y de 1.6 a 9% respectivamente<sup>(36-37)</sup>.

Adachi y colaboradores<sup>(38)</sup> no encuentra que las resecciones D2 y D3 aumentan la morbilidad y mortalidad.

En el Japón los cirujanos han efectuado esfuerzos para mejorar la sobre vida de sus pacientes de cáncer gástrico mediante la resección quirúrgica extensa y una remoción de los linfáticos por lo menos hasta la barrera 3<sup>(32-39)</sup> la mortalidad operatoria en 1963 fue de 3.8%, en la década del 80 y 90 apenas del 1% en una revisión de 20.000 casos.

Los autores de Occidente creen que la diferencia en la supervivencia se debe a la prevalencia de factores pronósticos y de la fase de migración que ocurre en la resección extensa<sup>(18-40)</sup>

Dependiendo el pronóstico de la profundidad de la lesión y las metástasis linfáticas, las lesiones de mucosa y submucosa que tengan una resección D2 tendrán una mayor sobre vida a 5 años plazo, los autores Japoneses en cáncer de mucosa sin linfáticos

positivos tienen 98% de sobrevida; como término medio, los cánceres tempranos en el Japón tienen sobrevida sobre el 90% a 5 años plazo.

En nuestra casuística la sobrevida de los cánceres tempranos a 5 años plazo es del 92.23%.

Para los casos avanzados de cáncer gástrico la resección D2 y D3 creemos que es necesaria; algunos autores Japoneses han reportado supervivencia a 5 años plazo de pacientes con cáncer gástrico e invasión a cabeza de páncreas de 7 a 30% con pancreaticoduodenectomía cefálica y de 0% en pacientes sometidos a otro tipo de cirugía<sup>(42-43)</sup>, por lo cual la resección del tumor con las estructuras vecinas comprometidas parecen ser potencialmente efectivas en la supervivencia de los pacientes.

Muchos cirujanos Japoneses estan convenidos que la disección D3 puede ser el tratamiento standar para el cáncer gástrico con invasión a serosa<sup>(44-45)</sup>, nosotros compartimos este criterio.

La excepción de la linfadenectomía extendida esta vigente para los casos que tienen células neoplásicas libres en cavidad peritoneal, metástasis peritoneales, carcinomatosis intestinal, metástasis múltiples hepáticas.

En el Hospital Carlos Andrade Marín los progresos para la detección del cáncer gástrico temprano ha sido significativo en la década del 80 al 89 y se ha mantenido en los años 90 al 99.

Lamentablemente el diagnóstico del cáncer incipiente no pasa del 11%.

El estadio III de la enfermedad representa el 35.32% y el estadio IV el 37.11%.

Estos porcentajes demuestran que los cirujanos tenemos que intervenir quirúrgicamente en estados muy avanzados sobre el 70% de los casos, lógicamente las soluciones quirúrgicas y la sobrevida a 5 años plazo no pueden ser de las mejores.

La planificación de los Organismos de Salud para la detección temprana de la enfermedad, dejan mucho que desear y anhelamos que algún día podamos por lo menos diagnosticar esta enfermedad entre el 30 a 40% de los casos en fase temprana; en el Japón hay zonas que sobrepasan el 50% de los casos en el diagnóstico de cáncer gástrico temprano.

La mortalidad de nuestra casuística es superior a la de autores Japoneses<sup>(13-44-58-60)</sup>, inferior a la que presentan trabajos de autores del mundo Occidental: 28.8% para la Gastrectomía total y 13% para la Gastrectomía subtotal, 36.6% para la laparatomía exploradora en 9.247 enfermos<sup>(46)</sup>. De 9 a 10% en la gastrectomía total con resección D2<sup>(33 - 34 - 37)</sup> nosotros en los 1005 casos intervenidos hemos lamentado la pérdida postoperatoria de 41 pacientes (4,07%)

En el primer período el promedio fue de 7.7%; 8.5% para la gastrectomía total, 9.5% para la subtotal, 7.4% para la gastroenteroanastomosis y 4.5% para la laparotomía exploradora.

En el segundo período el promedio fue de 2.2%, gracias al mayor entrenamiento de los cirujanos, en la gastrectomía total 5.7%, en la subtotal 0.7%, la gastroenteroanastomosis 3.2%, la laparotomía exploradora 1.6%.

En el tercer período el promedio fue 3.6% de fallecidos.

En resumen la mortalidad postoperatoria en los 319 casos de gastrectomía total muchos con remoción de órganos vecinos involucrados en el tumor y linfoadenectomía ampliada es de 5.32%; en la subtotal 3.46%, en la gastroenteroanastomosis 5.81%, mientras en la laparotomía exploradora tuvimos 2.87% de pacientes fallecidos.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- INEC. Anuario estadísticas vitales. Nacimientos y defunciones. Vols. 1.970 hasta 1.999
- 2.- Cáncer incipiente en five continents Vol. 6
- 3.- INEC. Anuario de estadísticas vitales. Nacimientos y defunciones 1.988
- 4.- Registro Nacional de Tumores Solca Ecuador 1.992, 1.994-1.996
- 5.- Boing H. Epidemiological research in stomach cancer progress over the last ten years. Rev. Journal of cancer research and clinical oncology, 1.991,117(2):133-143
- 6.- Watherhouse JAH. Epidemiology of gastric cancer in Wringley PFM: Timothy AR, eds Clinics in Oncology Cancer of the Stomach, London;WB Saunders Company 1.984;3(2)221-36
- 7.- Gil. M. y Col. Evaluación de la mortalidad por cáncer de estómago en España (1.951-1.985)Rev. Española Enfermedades Digestivas 1.990;78-2:65-65
- 8.- Gutman R.A.: Le cancer de l'estomac au debut (étude)clinique radiologique et anatomo pathologique. G. Doin Cie. Paris 1.939
- 9.- Japanese Research Society for gastric Cancer. The general rules for the cancer study in surgery and pathology Jpn. J. Surg. 1.973;361-71 y 1.981;11:127-39
- 10.- Shirakabe; H. et al: Atlas of X ray diagnosis of early gastric cancer. Igaku Tokio 1.966
- 11.- Chávez J. Chávez M. Resultados en 18 años del manejo del cáncer gástrico incipiente en el hospital C.A.M. Rev. Facultad de Ciencias Médicas. 1.993 vol.18 (1-4):29-43.
- 12.- INEC. Anuario de Estadísticas hospitalarias. Vol. Años 1.986 hasta 1.999.
- 13.- Eigo Otsupi. Toshiharu Yamaguchi et al. Recents advances in Surgical Treatment have improved the survival of patients with Gastric Carcinoma. Cancer Vol 82#7 1.233-37.
- 14.- Wu. et al. Surgical Treatment of Serosa involved gastric carcinoma with intraperitoneal free Cancer Cells.Journal of the American College of Surgeons 1.997 Vol. 184;611-617
- 15.- Kakeji Y. Maehare Y Tomode M. et al. Long Term Survival of Patients with stage IV Gastric Carcinoma Cancer 1.998Vol 82 #12;2307-11
- 16.- Barone C.; Corsi D. et al. Treatment of Patients with advance Gastric Carcinoma with a 5-fluoracil-based or a cisplatin-based. Reginen Cancer. 1.998 Vol .82 #8:1.460-66
- 17.- Mumiesia J.;Lázaro J. Cáncer gástrico en Terruel. Boletín Oncológico 1.997.Vol.5-1;1.31
- 18.- Bollschweller, E. Boether, K., Hoelscher, A., et al. Is the prognosis for Japanese and German patients with gastric cancer really different? Cancer, 1.993,71:2918-2925.
- 19.- Furukawa H., Hiratsuko M., Iwanaga T. A rational technique for surgical operation on Borrmann type 4 gastric carcinoma: left upper abdominal evisceration plus Appleby's method. Br. J. Surg. 1.988 75:116-119.
- 20.- Ota, K., Nishi, M., Nakajima, T., Results of left upper abdominal evisceration (LUAE) for diffuse infiltrating carcinoma of the stomach. Jpn. J. Cancer Chemother., 1.988,15:1.249-1.255 (in japanese).
- 21.- Wanebo H;Kennedy J et al. Role of Splenectomy in Gastric Cancer Surgery.; Adverse effect of elective Splenectomy on Long term Survival. Journal of American College of Surgeons 1.997 vol. 185:177-184.
- 22.- Soga J.Kobayashi K; Saito J,et al. Role of lymphadecectomy in curative surgery of gastric Cancer. World. Surgery 1.979;3:701-8.
- 23.- Roder JD, Bottcher K. et al .Prognostic factor in gastric carcinoma: results of German gastric carcinoma study 1.992. Cancer 1.993;72:2.089-97.
- 24.- Maruyama K; Kitaoka H; Hirata K; et al. Is combined resection necessary for no. 10 and eleven lymph nodes dissection in radical gastrectomy? Gastroenterol Surgery 1.984;7:1.509-15
- 25.- Okajima K; Osazaki H. Splenectomy for treatment of gastric cancer: Japanese experience. World J Surg. 1.995;19:537-40.
- 26.- Griffith, JP., Sue-Ling HM., Dixon MF., et al. Preservation of Spleen improver survival after radical Surgery for gastric Cancer. Gut 1.995;38:694-90.
- 27.- Adachi, Y., Kamakura, T., Mori M. et al: Role of lymph node dissection and splenectomy in node positive gastric carcinoma. Surgery 1.994 116:837-44.
- 28.- Otsuji, E., Yamaguchi T., Sawai, K., et al. End results of simultaneous splenectomy in patients undergoing total gastrectomy for gastric carcinoma. Surgery 1.996. 120:40-4
- 29.- Volpe C.M. koo, J., Miloro S et al. The effect of extended lymphadenectomy on survival in patients with gastric adenocarcinoma. J.Am. Coll. Surg. 1.995,181:56-64.
- 30.- Haruyama k., Guerven, P., Okabayashi, K., et al. Lymph node metastases of gastric cancer: general pattern in 1931 patients .Ann .Surg. 1989, 210:596-602
- 31.- Mishina, Y. Hirayama R., The role of Lymph node surgery in gastric cancer. World J.Surg.1.987 11:406-411.

- 32.- Noguchi, Y., Imada, T., Matsumoto, A., et al. Radical surgery of gastric cancer: a review of the Japanese experience. *Cancer* 1989; 64:2053-2062.
- 33.- Bonen Kamp J.J., Songung, I., Hermans, J., et al. Randomized comparison of morbidity after D1 and D2 dissection for gastric cancer in 996 Dutch patients. *Lancet*, 1995,345:745-748.
- 34.- Dent, D., Madden, M., Price S. Randomized comparison of R1 and R2 gastrectomy for gastric carcinoma. *Br. J. Surg.* 1988,75:110-112.
- 35.- Wu, C.W., Hisieh M., et al. Morbidity and mortality after radical gastrectomy for patients with carcinoma of the stomach. *J. Am. Coll. Surg.* 1995;18:26-32.
- 36.- Robertson, C., Chung, S., Woods, S, D., et al. A perspective randomized trial comparing R1 subtotal gastrectomy and R3 total gastrectomy for antral cancer *Ann. Surg.* 1994,220:176-182.
- 37.- Cuschieri, A., Fayers, P., Fielding J., et al. Postoperative morbidity and mortality after D1 and D2 resections for gastric cancer: preliminary results of the MCR randomized controlled surgical trial. *Lancet*, 1996, 347:995-999.
- 38.- Adachi, Y., Minori K., Mori M., et al. Morbidity after D2 and D3 gastrectomy for node positive gastric carcinoma *J. Am. Coll. Surg.* 1997. 184:240-244.
- 39.- Maruyama K., Okabayashi K., Kinoshita, T., Progress in gastric cancer surgery in Japan and its limits of radicality. *World. J. Surg.* 1987, 11:418-425.
- 40.- Bunt, A., Hermans, J., Smith, VT., et al. Surgical pathologic stage migration confounds comparisons of gastric cancer survival rates between Japan and Western countries. *J.Clin. Oncol.* 1995, 13:19-25.
- 41.- Maruyama k. The most important prognostic factors for gastric cancer patients. *Scand. J. Gastroenterol.* 1987, 22(suppl 33): 63-8.
- 42.- Nishi, M., Kajitani P., Pancreatoduodenectomy against gastric cancer (in Japanese). *Rinsho-geka* 1970;32:887
- 43.- Miyazaki, I., Yonemura Y., Radical operation for advanced lower gastric cancer. In: *Gastric Cancer Surgery*. 1986, Vol 3 Tokyo: Igaku Kyoiku Shuppan 376-83
- 44.- Kodema, Y., Sugimachi, K., Soejima, K., et al. Evaluation of extensive lymph node dissection for carcinoma of the stomach. *World L. Surg.* 1981;5:241-248.
- 45.- Baba, H., Machara, Y., Imutsuka, S., et al. Effectiveness of extended lymphadenectomy in non curative gastrectomy. *Am. J Surg.* 1995;169:261-264.
- 46.- Alum, H., Powell, D., McConkey. et al. *Cáncer gástrico: una experiencia de 25 años.* *Br. J. Surg.* 1989, Vol.76:535-540.
- 47.- Borrmann, R., *Geschwulste des Mageus und duodenums.* In: *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.* Edited by F. Henke y O. Lubarsch. Vol. IV, Part.1 pp 812-1054. Berlin: J. Springer 1926.
- 48.- Carvajal J. Zuñiga F., Coronel M., *Epidemiología de Cáncer gástrico en el Ecuador.* *Oncología* 1996 Vol. 6 #3:205-14
- 49.- Corral F. Casuística en el Ecuador de Solca Nucleo de Quito 8 años (1985-1992) *Revista Ecuatoriana de Cancerología.* 1994 Vol. 1: 14-22
- 50.- Touma M., Salvador I., *Epidemiología del Cáncer gástrico* 2000.
- 51.- Moncayo, J., Vela R., Cobeñas K. *Cáncer gástrico experiencia 10 años.* *Oncología* 1994,2:33
- 52.- Serrano B., Astudillo R., *Características del Cáncer gástrico en el departamento de Cirugía del Hospital Vicente Corral M.,* *Revista Fac. C. Med. Cuenca* 1996 21:56.
- 53.- Robles, C., Moncayo, M., Pinales. *Factores epidemiológicos e incidencia del cáncer gástrico en población hospitalaria y rural de Manabí* *Oncol.* 1995,5:33-40.
- 54.- *Registro Nacional de Tumores Solca-Quito.* 1996 pp 72.
- 55.- Susuki., T., Endo, M., et al. A study of the lymph node metastasis on early gastric cancer *Jpn. Gastroenterol Surg.* 1984;17:1.517-26 (in Japanese).
- 56.- Ohta, H., Noguchi y., Takagi K., et al. *Early gastric carcinoma with special reference to macroscopy classification.* *Cancer* 1987;60:1099-1106
- 57.- Ohta, H., et al. *Studies on the 1000 cases of Early gastric cancer with special reference to macroscopic classification.* *Jap. J. Gastroenterology.* 1981:14:- 1399 -1408 (in Japanese).
- 58.- Kajitani T., Tekagi, K., *Cancer of the Stomach at Cancer Institute Hospital Tokio monograph on Cancer Research* 1979. *Gann.* 77-87.
- 59.- Adam, Y., Efron G. *Trends and controverses in the Management of carcinoma of the Stomach.* *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 1989. Vol. 169:371-382.
- 60.- Takagi. K., *Surgery of Early Gastric Cancer in Japan* 1986. Zuchschwerdi Verlag Munchen\_.Bern San Francisco.

## ARTICULO ORIGINAL

# INFECCIONES NOSOCOMIALES Y MARCADORES EPIDEMIOLOGICOS

Ruano C,<sup>1,2</sup> Saez J,<sup>3</sup> Vindel A,<sup>3</sup> Martínez F.<sup>4</sup>

1 Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central, Quito-Ecuador, 2 Ex Becario OPS/ISCIII, Programa Formación de Investigadores, 3 Servicio de Bacteriología, Laboratorio de Infecciones Intrahospitalarias, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid, 4 Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid-España.

## Resumen

Las infecciones nosocomiales o intrahospitalarias continúan siendo en la actualidad un grave problema de salud pública principalmente por falta de monitoreo y control permanentes. En los últimos años, el análisis epidemiológico de las infecciones nosocomiales ha evolucionado y ha experimentado importantes cambios, desde la caracterización fenotípica hasta el desarrollo de técnicas de biología molecular y la utilización del genoma de los microbios e investigaciones basadas en la utilización de chips de ADN. En el presente trabajo hacemos una revisión de algunas publicaciones sobre este tema y analizamos las ventajas y desventajas de varios métodos de tipificación y su utilidad epidemiológica.

Palabras clave: Infecciones nosocomiales, Caracterización fenotípica y genotípica.

## Summary

The nosocomial or intrahospital infections mainly continue being at the present time a serious problem of public health by lack of permanent monitored and control. In the last years, the analysis epidemiologist of the nosocomiales infections has evolved and experienced important changes, from the phenotypic characterization to the development of techniques of molecular Biology and the use of the genome of the microbes and investigations based on the use of DNA Chips. In the present work we make an overhaul of some publications on this subject and analyzed the advantages and disadvantages of several methods of typing and their utility epidemiologist.

Key words: Nosocomial infections, Phenotypic and genotypic characterization

## INTRODUCCION

La infección nosocomial (IN) es la que adquiere un paciente durante su hospitalización, que no la padecía antes ni la estaba incubando al momento de su admisión.<sup>1</sup> La infección es nosocomial si los signos, síntomas y/o cultivos son positivos después de 48-72 horas de la admisión del paciente al hospital,<sup>2</sup> en cambio, una infección no se considera nosocomial cuando está asociada a una complicación o una diseminación que ya estaba presente en el momento del ingreso, si no ha cambiado el germen causal ni han

aparecido síntomas muy sugestivos de que el paciente ha adquirido una nueva infección.<sup>3</sup>

Se ha demostrado que en las IN es prioritaria la vigilancia y control, lo que puede proporcionarnos importantes datos epidemiológicos como la identificación de epidemias, en base a lo cual se implementarán las actividades prioritarias para su control. Esta vigilancia puede efectuarse en todo el hospital, desgraciadamente con costos altos, o bien observando las zonas de alto riesgo, con lo cual se logra disminuir significativamente los mismos.

En los últimos 20 años se han desarrollado técnicas especiales para reconocer y tipar la mayoría de organismos que producen infecciones hospitalarias. Estos métodos ayudan a diferenciar o a agrupar organismos cercanos, de la misma especie, en base a caracteres sencillos de los organismos a los que se

Dirección para correspondencia: Dr. César I. Ruano Nieto, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central, Centro de Biomedicina, Iquique N° 14-121 y Sodiro, POBOX 17-11.6120, Teléfonos 593 2 2528810 y 593 2 2528690, E mail: HYPERLINK "mailto:cruano@med.ucentral.edu.ec" cruano@med.ucentral.edu.ec - HYPERLINK "mailto:cesarruano@andinanet.net" cesarruano@andinanet.net, Quito, Ecuador.

denominan marcadores. Cuando estos organismos muestran diferencias de acuerdo con el marcador aplicado, se considera que son epidemiológicamente distintos, mientras que cuando presentan el mismo patrón, tomamos como evidencia de que existe una relación epidemiológica entre las cepas.<sup>4</sup>

En muchos casos es fácil obtener evidencia acerca del origen nosocomial de una infección pero en otros hace falta aplicar métodos de tipificación más sofisticados para descubrir la fuente de infección. El estudio microbiológico de las infecciones nosocomiales se puede dividir en dos niveles, el primero se lleva a cabo en el laboratorio del hospital mediante el aislamiento e identificación del agente causal y el segundo que se realiza en un laboratorio de referencia mediante la tipificación de los microorganismos aislados en el primer nivel por medio de métodos que reconocen caracteres elementales del agente. La aplicación de estos marcadores permite reconocer la existencia de relaciones epidemiológicas entre los organismos.<sup>5,6</sup>

En la presente revisión enfocaremos la importancia de la vigilancia y control de las IN y el rol esencial del laboratorio microbiológico e intentaremos valorar los más actuales y mejores estudios epidemiológicos que analicen la importancia de las IN.

## **CARACTERIZACION E IDENTIFICACION EPIDEMIOLOGICA**

Como habíamos señalado, la vigilancia y control de las IN es de fundamental importancia. Este control tiene que basarse en una visión holística y multidisciplinaria, en la cual la caracterización del germen y los datos clínicos disponibles deben ser aplicados para determinar la naturaleza del problema epidemiológico.<sup>7</sup> En cambio, la valoración epidemiológica se relaciona en gran parte con la búsqueda de una caracterización definitiva del patógeno causante de la IN, mediante la comparación de características específicas que identifiquen una cepa causante de una diseminación en la población, sin pasar por alto variantes epidemiológicas relevantes como los subtipos o discriminando muestras que no tengan ninguna relación.<sup>8</sup>

El desarrollo de la epidemiología hospitalaria basada en el análisis de marcadores epidemiológicos representa uno de los campos de la microbiología que ha experimentado cambios fundamentales en los últimos años. Se han desarrollado una serie de técnicas rápidas que acortan enormemente el tiempo requerido para reconocer la presencia de un agente en comparación con los métodos tradicionales, sin embargo, ello no significa que deban abandonarse los

métodos clásicos de aislamiento e identificación de los microorganismos pues son muy necesarios para cualquier estudio epidemiológico posterior así como para la realización de antibiogramas absolutamente necesarios para llevar a cabo un tratamiento correcto, por lo que es recomendable que los aislados epidemiológicamente importantes, tanto si proceden de brotes como de casos aislados de una enfermedad poco frecuente o potencialmente epidémica, sean subcultivados y conservados.<sup>9</sup> La identificación correcta de aislados relacionados con IN así como la recogida y transporte de las muestras, son de importancia capital pues una identificación errónea puede dar lugar a la aparición de brotes falsos o por el contrario a la no detección de un brote.

La identificación epidemiológica utiliza métodos de laboratorio para caracterizar diferentes cepas de microorganismos dentro de una especie. Estos métodos pueden clasificarse en fenotípicos y genotípicos. Las técnicas fenotípicas detectan características expresadas por el organismo, mientras que las genotípicas examinan directamente el contenido genético del mismo. Como es conocido, la variedad de organismos implicados en infecciones hospitalarias aumentan día a día, lo que hace necesario el desarrollo de nuevos métodos para su identificación, por lo que estas técnicas están continuamente evolucionando. En la actualidad se da mayor importancia a los caracteres genotípicos que a los fenotípicos, pasando de buscar el agente común a buscar el fragmento de DNA de uno o varios genes que sea común.

El laboratorio clínico puede llevar a cabo un tipado de aislados con fines epidemiológicos basándose en los perfiles biológicos (biotipo), en la sensibilidad a antibióticos (antibiotipo) y serológico (serotipo), mientras que el laboratorio de referencia aplica normalmente métodos de tipificación más precisos tales como, sensibilidad a fagos (fagotipia), sensibilidad o producción de bacteriocinas (bacteriocinotipia), resistencia a productos químicos (resistotipia) o análisis de DNA.<sup>10</sup>

## **CARACTERIZACION FENOTIPICA**

Desde hace varias décadas la identificación y clasificación taxonómica de los microorganismos se llevaba a cabo por análisis fenotípico,<sup>11</sup> y ha servido de base, durante todos esos años, para la evaluación epidemiológica. En los últimos años la biotipificación, la susceptibilidad a los antimicrobianos, la serotipia, fagotipia y la electroforesis de enzimas, son las pruebas más frecuentemente usadas para un seguimiento epidemiológico.<sup>12,13</sup> Sin embargo, todas



las pruebas fenotípicas tienen una desventaja, las características observadas que van a servir de base para la identificación del germen, son solamente una expresión que esta por debajo de la caracterización genotípica, lo que ha conducido a que los niveles moleculares sean llevados hacia la identificación genética del organismo, por lo que una comparación de rasgos fenotípicos no refleja el estado genético de un grupo de muestras y en algunas ocasiones da a conocer un cuadro epidemiológico incompleto,<sup>14,15</sup> pero no hay que desconocer que la caracterización fenotípica de muestras continuas juega un rol importantísimo en el manejo de todas las enfermedades infecciosas y junto con la determinación de la susceptibilidad antibiótica y resistencia bacteriana en el laboratorio de microbiología, sirven como un anuncio temprano de una inminente epidemia.<sup>16,17</sup>

**Biotipia.** Emplea un panel de reacciones bioquímicas que producen un código numérico que es usado en el laboratorio clínico para identificar los organismos hasta el nivel de género y especie. En epidemiología es utilizada para la evaluación de situaciones en que se detecta un aumento de frecuencia de ciertas especies acompañada de la presencia de factores especiales como la localización específica en un servicio del hospital. En relación a otros métodos, la biotipificación tiene un pobre poder de discriminación, por lo tanto es raramente usada en la investigación epidemiológica. Puede ser utilizada en la caracterización de *P. aeruginosa*, *S. marcescens* y estafilocos coagulasa negativos.<sup>18</sup>

**Susceptibilidad a los antimicrobianos.** Es el tipado de aislados por sus patrones de resistencia a antibióticos. Es muy utilizado en los laboratorios hospitalarios donde no suele haber acceso a otros métodos de tipificación más complicados. En muchos casos, los patrones de sensibilidad son relativamente estables y se correlacionan muy bien con los resultados de otros métodos de tipificación, sin embargo, la susceptibilidad antimicrobiana es una característica inestable y por lo tanto no es un método de tipificación indicado en epidemiología.<sup>18,19</sup>

**Serotipia.** Es uno de los más viejos métodos de tipificación. Consiste en el tipado por determinación de antígenos somáticos (O), flagelares (H), capsulares (K) y de pared o membrana externa. Este método puede producir rápidos y reproducibles resultados. Es utilizado tanto en bacterias Gram positivas como Gram negativas, determinando en unas ocasiones solo los antígenos somáticos y en otras, los somáticos y alguno de los otros. En algunos casos, los resultados de la serotipia tienen correlación con la virulencia o con el síndrome clínico, como por ejemplo la *E. coli*

O157:H7 es causa de diarrea y de síndrome hemolítico urémico. Sin embargo, este método tiene limitado poder discriminatorio en muestras dentro de un serogrupo.<sup>18</sup>

Los organismos que son rutinariamente analizados por serotipia incluyen al *S. pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Salmonella species*, *Shigella species*, *Haemophilus influenzae*, y *Neisseria meningitidis*. Están disponibles reactivos serológicos para tipificación de algunas especies, sin embargo, algunos reactivos estandarizados no sirven para identificar otras especies, por lo tanto muchas muestras de algunas especies, incluido el *Haemophilus influenzae*, son no tipables. Otros organismos como el *S. aureus* no tienen la suficiente heterogenicidad antigénica para dar un adecuado poder discriminatorio.<sup>18</sup>

Una variedad de la serotipia es la prueba conocida con el nombre de "quellung" o hinchazón de la cápsula en organismos como *Streptococcus pneumoniae* y *Klebsiella*, en los que esta adquiere una presencia muy significativa.<sup>20,21</sup>

**Fagotipia.** Consiste en reconocer los aislados por los patrones de lisis obtenidos al aplicar sobre ellos un juego de fagos conocido. Ha sido aplicada en gran cantidad de bacterias tanto Gram positivas como Gram negativas pero sobre todo en *S. aureus*,<sup>22</sup> para el que existe un juego internacional de fagos que se aplica por igual en todos los países (Figura 1). En los últimos años se ha desarrollado una nueva modalidad de este método denominada "Fagotipia Inversa",<sup>23</sup> que consiste en inducir la liberación de los fagos de aislados y estudiar los patrones de lisis que producen sobre una serie de cepas conocidas.

**Bacteriocinotipia.** Este método se basa en la propiedad de algunas especies bacterianas de producir unas sustancias, las bacteriocinas, capaces de inhibir el crecimiento de organismos cercanos pero no a los que derivan de la misma célula parenteral. Al igual que la fagotipia se puede realizar por el método directo (efecto de las bacteriocinas producidas por varias cepas patrón sobre los aislados a tipar) o por el método indirecto (induciendo la liberación de bacteriocinas de los aislados a estudiar y analizando los patrones de inhibición que producen sobre una serie de cepas conocidas). Este método es utilizado para *P. aeruginosa* (piocinotipia),<sup>24</sup> *S. marcescens* (marcescencinotipia),<sup>25</sup> *E. coli* (colicin tipado)<sup>26</sup> y *Shigella sonnei*.<sup>27</sup>

**Análisis de DNA.** Consiste en analizar la presencia de material genético común entre los aislados ya que se ha demostrado que existe transferencia de DNA entre distintos organismos, independientemente de la presencia o ausencia de plasmidos. Estos fragmentos de DNA transferible reciben el nombre de

transposones<sup>28</sup> y su estudio se lleva a cabo por técnicas de hibridación de DNA (midiendo el porcentaje de reasociación) o por endonucleasas de restricción (analizando los fragmentos de DNA comunes). El análisis de DNA está siendo ya aplicado como método de tipificación en epidemiología hospitalaria y abre nuevas expectativas en el estudio de los genes que codifican para resistencia a antibióticos, lo que permite trazar su presencia en el medio hospitalario y por tanto su control y probable eliminación.

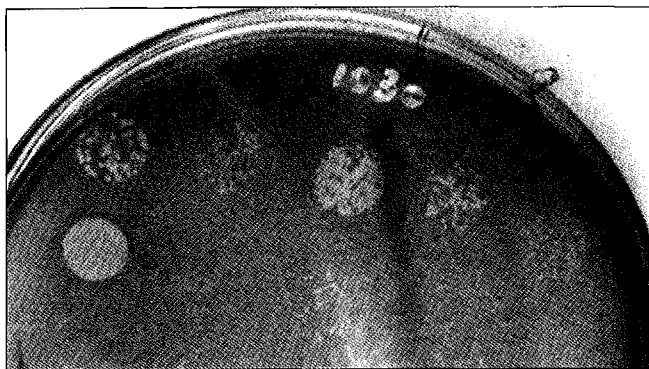


Figura 1. Fagotipia Directa. Efectos de lisis de fagos del juego internacional de *S. aureus* de una cepa control. (Cortesía Dra. Ana Vindel, Servicio de Bacteriología, Laboratorio de Infecciones Intrahospitalarias, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid)

**Electroforesis de enzimas.** *Electroforesis en gel de polyacrylamide*. (PAGE). Este método separa las proteínas celulares o de membrana de acuerdo a su respectivo peso molecular. Identifica especies de algunos organismos que son difíciles de evaluar por métodos de laboratorio de rutina y puede detectar diferentes muestras dentro de las especies, sin embargo, el método posee patrones que siempre son complicados y difíciles de interpretar.<sup>29,30</sup>

**Immunoblotting (Western Blot).** Un inmunoblot es preparado por transferencia de material celular a través de una membrana de nitrocelulosa después de haber sido separado electroforéticamente por PAGE (Western Blot). La membrana de nitrocelulosa cuando reacciona con anticuerpos, una enzima antisuero y un sustrato, cambia de color. Este método es utilizado en el estudio de *C. difficile* y *S. aureus*. Esta prueba es relativamente barata y rápida, sin embargo, se necesita experiencia para interpretar los resultados.<sup>18</sup>

**Multilocus Enzyme Electrophoresis (MLEE).** En este método, diferentes organismos son analizados por la movilidad de sus numerosas enzimas metabólicas en un gel de almidón. La localización de cada enzima es detectada por exposición del sustrato en el gel, lo que produce una reacción a color con las enzimas

específicas. La movilidad de las enzimas reflejan variaciones en numerosos locis genéticos. El panel de movilidad produce un tipo de electroforesis para cada muestra. Se puede utilizar análisis matemático para cuantificar la diferencia entre dos muestras con diferentes tipos de electroforesis. Este método permite analizar rigurosas variaciones genéticas dentro de las especies, sin embargo para algunas de ellas, éste método puede tener menos poder discriminatorio que otros.<sup>18</sup>

## CARACTERIZACION GENOTIPICA

En la actualidad existen varios métodos de tipificación genotípica que son aplicados según el desarrollo y grado de complejidad de el laboratorio de referencia, citaremos los principales.

**Análisis Plasmídico.** Desde la década de los 70 la biología molecular comenzó a aplicarse en las áreas clínicas incluyendo el análisis epidemiológico. Los primeros estudios en donde se aplicó la primera generación de las técnicas moleculares epidemiológicas, se basaron en los descubrimientos de Meyers y Falkow,<sup>31</sup> que aplicaron un método rápido y barato para identificación bacteriana, basado en la determinación del contenido de plásmidos por electroforesis en gel de agarosa. Inicialmente solo pudieron conocer que existía un transporte de plásmidos en las muestras bacterianas.<sup>32,33</sup> Los plásmidos están compuestos por ácido desoxirribonucleico (DNA) extracromosomal, que puede ser extraído de la bacteria y separado por electroforesis en gel de agarosa. Estos plásmidos son detectados por la presencia de manchas características en gel con bromuro de etidio y exposición de éste gel a luz ultravioleta. El perfil plasmídico está determinado por el número y el tamaño de plásmidos presentes.

El propósito principal, en el campo epidemiológico, es la identificación de cepas bacterianas transmitidas de paciente a paciente que tengan igual contenido plasmídico, pero como los plásmidos son moléculas transitorias que pueden aumentar o disminuir y están sujetas a reordenamiento constante dentro de la bacteria, resulta difícil su interpretación. El poder discriminatorio de este método mejoraría si se sometiera al DNA plasmídico a digestión con enzimas de restricción antes de la electroforesis, sin embargo, algunas cepas bacterianas pueden llevar solamente un plásmido no detectable, lo que limita la utilidad del método para análisis epidemiológico. Su reproducibilidad es pobre porque los plásmidos circulares pueden existir en forma molecular y migran

de diferente manera durante la electroforesis, de tal modo que un plasmido puede producir diferente número de bandas en cada test.

**Análisis de plasmidos por endonucleasas de restricción.** El ADN plasmídico puede estar cortado en una secuencia específica de nucleótido por enzimas llamadas endonucleasas de restricción. Este paso adicional elimina los problemas de interpretación causados por el ADN plasmídico circular, produce patrones firmes por electroforesis y da una mejor discriminación y reproducibilidad por lo que es el método de análisis plasmídico más utilizado en la actualidad. Comparado con los otros métodos, este método es técnicamente simple, barato y rápido. Ha sido utilizado en algunos estudios para la identificación epidemiológica de algunos organismos especialmente estafilococos.

**Enzimas de restricción.** El cromosoma bacteriano es la molécula de identificación más importante dentro de la célula y una de las últimas medidas para interrelacionar diferentes aislados o muestras. Los esfuerzos iniciales para identificar esta molécula pueden ser considerados como la segunda generación de las técnicas moleculares epidemiológicas de identificación bacteriana. Todas las células bacterianas poseen ADN cromosomal y pueden ser analizadas teóricamente por cada una de estas técnicas. En estos procedimientos la totalidad del ADN de un aislado es digerido con enzimas de restricción dando como resultado un patrón con fragmentos de diferente extensión que pueden ser separados y comparados por electroforesis en gel de agarosa. Una ventaja de este método es que todas las muestras son tipables, incluyendo aquellas que carecen de plasmidos, mientras que uno de los problemas es que no remueve en su totalidad el ADN plasmídico, de este modo, las muestras que posean genéticamente idéntico ADN cromosomal pueden tener diferentes patrones de restricción causados por la presencia o ausencia de plasmidos.<sup>18</sup>

El análisis por endonucleasa de restricción cromosomal es diferente al que se obtiene del análisis por endonucleasa de restricción plasmídico, se caracteriza por la presencia de cientos de bandas, lo que da como consecuencia que su interpretación sea muy difícil y demorada y su evaluación requiera experiencia, por lo que es un método muy poco utilizado, aunque en estudios epidemiológicos con organismos como el *Clostridium difficile* hayan sido de gran utilidad.<sup>13</sup>

**Southern Blot.** Esta técnica se basa en la utilización de membranas de nitrocelulosa o nylon por donde se filtran los fragmentos de ADN separados por electroforesis en gel de agarosa. Sirve para investigar con sondas de ADN y ligaduras de cromosomas homólogos o fragmentos de ADN plasmídico.

Cuando la membrana de nitrocelulosa o nylon es expuesta a un film radiográfico, se pueden observar fragmentos de diferente tamaño como bandas negras llamados fragmentos largos de restricción o polimorfismos. Se puede utilizar ADN marcado con radioisótopos o con componentes quimioluminiscentes no radioactivos.<sup>18</sup>

Esta técnica también es difícil y toma gran tiempo para su realización en comparación con otros métodos utilizados para tipificación de la mayoría de patógenos intrahospitalarios.

También puede ser utilizada en estos estudios, la inserción de secuencias y transposones que son componentes genéticos dentro del cromosoma. Así por ejemplo, el análisis por Southern blot usando IS6110 como sonda, es el método más utilizado en la actualidad para la tipificación de *Mycobacterium tuberculosis* o el análisis por polimorfismo de restricción de fragmento largo de *mec*, el gen que codifica la resistencia a la meticilina y Tn554 que contiene el gen que codifica la resistencia a la eritromicina, que son usados para la tipificación de *S. aureus*.<sup>34</sup>

**Electroforesis en campo pulsado (PFGE).**

Corresponde a la tercera generación de las técnicas moleculares epidemiológicas de identificación bacteriana junto con el PCR.

Los fragmentos de enzimas bacterianas que por su gran tamaño tienen dificultad de separación utilizando los métodos convencionales de electroforesis en gel de agarosa. Desde la década de los 80, con el desarrollo de técnicas con fragmentos de macro-restricción basadas en la respuesta que dan, según su tamaño, a la electroforesis con corriente de pulsos en diferentes direcciones por diferentes períodos largos de tiempo, se ha podido resolver ese problema.<sup>35</sup>

Este método es una poderosa herramienta para la tipificación de numerosos organismos. La orientación del campo eléctrico es cambiado o pulsado periódicamente por lo que puede separar grandes fragmentos de ADN. Los organismos a tipificar son depositados en fragmentos de agarosa y el ADN es liberado in situ, minimizando la fragmentación del ADN antes de la digestión con enzimas de restricción. La electroforesis en campo pulsado es un método altamente discriminatorio y reproducible, en teoría puede ser capaz de tipificar todas las muestras bacterianas. Algunos laboratorios de referencia han evaluado este método concluyendo que es excelente para tipificar las bacterias patógenas más comunes incluido el *Mycobacterium avium* (Figura 2). Es un método no muy rápido y requiere equipos relativamente caros.

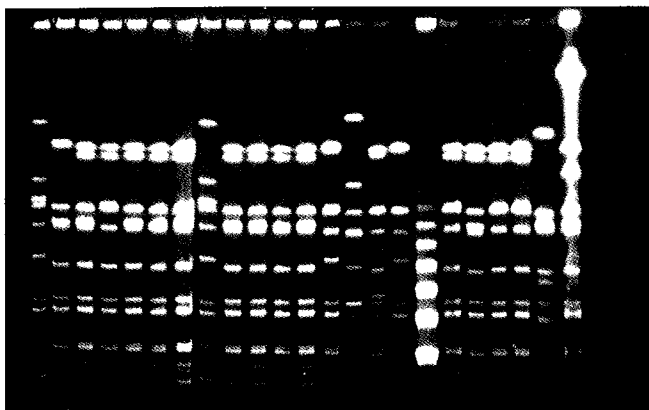


Figura 2. Patrones obtenidos por campo pulsado mediante digestión de cepas de *S. aureus* digeridas con SMA I. Se pueden observar distintos patrones en los cuales se identifica un brote epidémico (Canales 3,5,6,7,9,10,11 y 12 iguales). (Cortesía Dra. Ana Vindel, Servicio de Bacteriología, Laboratorio de Infecciones Intrahospitalarias, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid)

**Reacción en cadena de polimerasa (PCR).** Como un complemento al desarrollo de la electroforesis en campo pulsado, a mediados de la década de los 80 se desarrolla y aplica para tipificación epidemiológica de las bacterias la reacción en cadena de polimerasa (PCR).<sup>36</sup>

Económica, rápida y relativamente fácil de realizar, esta técnica tiene muchas aplicaciones incluyendo los análisis epidemiológicos. Utiliza ADN polimerasa y dos iniciadores, oligonucleótidos que corresponden al final de la plantilla o una replicación a amplificación de una secuencia de ADN o una plantilla rápida y exponencial. Los iniciadores representan cualquiera de las secuencias conocidas de ADN cromosomal, que son específicas para cada especie en estudio y no tienen ninguna relación con secuencias seleccionadas arbitraria o randomizadamente. El ADN puede ser digerido con enzimas de restricción y sometido a electroforesis luego de lo cual se pueden analizar los fragmentos de restricción. (Figura 3)

Una de las principales características de esta prueba es la capacidad de detectar ADN en organismos que no han podido ser cultivados, en cambio su mayor problema es la contaminación que fácilmente puede sufrir el ADN, lo que produce falsos resultados.

Actualmente es utilizada para el estudio de bacterias, hongos y virus. En comparación con otros métodos de tipificación, este es un buen método para realizar estudios epidemiológicos, sin embargo, la no reproducibilidad de la técnica ha hecho que su uso sea limitado.<sup>18</sup> Algunos estudios han demostrado que este método es propenso al artefacto y a la variación entre las comparaciones del análisis de las muestras intra e inter laboratorios.<sup>37-39</sup>

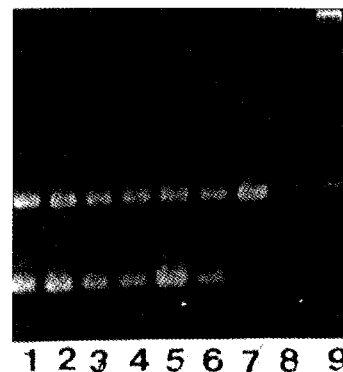


Figura 3. Detección del gen MEC mediante PCR utilizando un gen MEC A de 310 pares de bases y el 16S RNA de 529 pares de bases. Canales 1-6 cepas con gen MEC meticillin resistentes, canal 7 cepa sensible que posee gen RNA meticillin sensible, canal 8 control negativo y canal 9 control de peso molecular. (Cortesía Dra. Ana Vindel, Servicio de Bacteriología, Laboratorio de Infecciones Intrahospitalarias, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid)

Una alternativa para la realización de estudios epidemiológicos es el PCR interrepetitivo, que se basa en la tipificación de la presencia de secuencias cortas extragénicas, las cuales se repiten en varias locaciones cromosomales en una variedad de microorganismos clínicamente importantes. En esta técnica, los primers o iniciadores de PCR, se designan específicamente para alinear las terminaciones de dichas secuencias hacia fuera, permitiendo de esta manera la amplificación de las regiones cromosomales entre ellos,<sup>37,39</sup> lo que le da un alto grado de homología entre el primer o el iniciador y las secuencias objetivo que permiten que el proceso ocurra a determinadas y estrictas condiciones por lo que el proceso es más confiable.

Las secuencias que se repiten con la suficiente cercanía para permitir la amplificación de las regiones repetitivas pueden ser analizadas comparativamente por electroforesis en gel de agarosa. Por lo tanto, este método solo es aplicable para la tipificación de organismos que contienen un gran número de secuencias repetitivas con distancias interrepetitivas cortas. La relativamente alta exactitud de este acercamiento unida a la velocidad y la economía del proceso de PCR hace que este método sea en la actualidad el más atractivo para el análisis epidemiológico basado en la amplificación de PCR. (Figura 4)

Otro método de tipificación recientemente descrito es el llamado AFLP (amplified fragment length polymorphism),<sup>40</sup> basado en una combinación de enzimas digestivas de restricción y PCR. En este método el ADN es separado por dos endonucleasas de restricción diferentes, que son escogidas para que corten el ADN a una velocidad distinta que la otra.

Aunque la utilidad de la AFLP esta siendo evaluada en la actualidad, recientes reportes sugieren que este

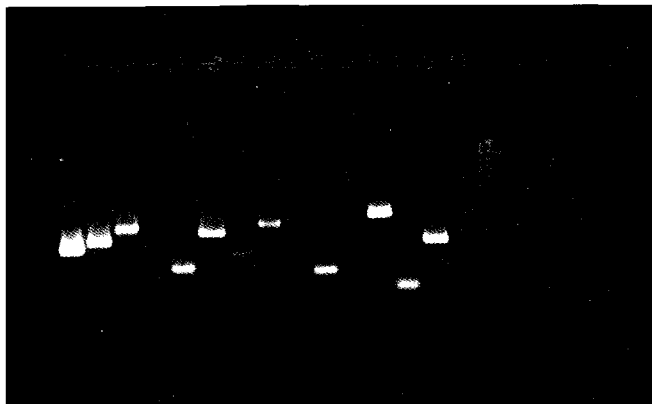


Figura 4. Patrones obtenidos de cepas de *Paeruginosa*, productoras de fibrosis quística, por PCR, utilizando primers específicos para la flagelina tipo A y B. (Cortesía Paloma Rius, Laboratorio de Infecciones Intrahospitalarias, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid)

método posee un potencial definido para descubrir las interrelaciones de los patógenos nosocomiales (Figura 5).<sup>41</sup>

**Epidemiología molecular de cuarta generación: análisis de secuencia de nucleótidos.** Como hemos señalado anteriormente, el cromosoma es la molécula más importante para la identificación de la célula, razón por la cual, la comparación de la secuencia cromosómica es la manera más confiable para estudiar las relaciones potenciales entre los microorganismos causantes de IN. El análisis de las secuencias de nucleótidos es una técnica que está comenzando a ser utilizada como método epidemiológico, en la actualidad ya es considerada como la base de lo que se podría denominar como una epidemiología molecular de cuarta generación.

En la actualidad, la tipificación de secuencia de nucleótidos (MLST) está siendo utilizada solamente para el estudio de *Neisseria meningitidis*<sup>42</sup> y *Streptococcus pneumoniae*.<sup>43</sup> No ha sido rigurosamente evaluada y comparada con la electroforesis en campo pulsado (PFGE) y el PCR y requiere de un experto en la técnica y de la maquinaria necesaria, sin embargo, éste método ha demostrado un potencial de tipificación basado en secuencias que han generado perfiles aislados reproducibles y que tienen una alta capacidad para ser estandarizados.

En el futuro, la tipificación epidemiológica se la realizará mediante el estudio del genoma de los microbios y seguramente se desarrollarán investigaciones basadas en el estudio de chips de ADN, para el análisis de secuencias.<sup>44</sup>

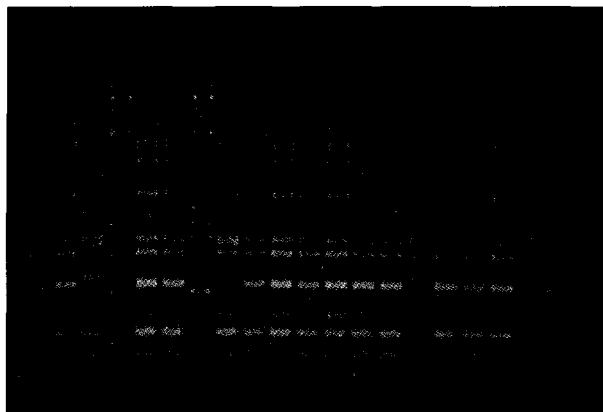


Figura 5. Patrones de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 utilizando la técnica AFLP, digestión con PCT1 y amplificación con primers específicos de NPI. Canales 1 y 2 (desde la izquierda) cepas de origen humano del año 1998, que fueron identificadas como *Legionella pneumophila* serogrupo 1 pontiac, canal 3 cepa ambiental de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 olda, canal 4 control de peso molecular, canales 5 y 6 cepas humana y ambiental de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 pontiac del año 2000, canal 7 control de peso molecular, canal 8 cepa humana y 12 canales con cepas ambientales de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 pontiac, año 2000. (Cortesía de Beatriz Baladron y Carmen Pelaz, Laboratorio de Legionella Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Majadahonda, Madrid)

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la epidemiología hospitalaria basada en el análisis de marcadores epidemiológicos, representa uno de los campos de la microbiología que ha experimentado cambios más notorios en los últimos años. Por una parte, la variedad de organismos implicados en las infecciones hospitalarias aumentan día a día, lo que hace necesario el desarrollo de nuevos métodos para los organismos que van apareciendo y por otra, los métodos utilizados también van evolucionando en el sentido de dar menor importancia a caracteres fenotípicos y mayor importancia a los genotípicos. La aplicación de estos métodos de tipificación, ha pasado de circunscribirse a una determinada especie o grupo taxonómico a aplicarse a organismos menos cercanos, no solo de distinta especie, sino de distinto género, es decir, la evolución de los marcadores epidemiológicos va a pasar de buscar el agente común a buscar el fragmento de ADN común.

Según nuestro punto de vista, los métodos más confiables para realizar tipificación de muestras bacterianas en base a marcadores epidemiológicos son los de tercera generación por ser más baratos y fáciles de realizar, pero tomando en cuenta que deben ser efectuados en un centro de referencia y no en cada hospital, lo cual facilita la utilización e investigación de las técnicas PFGE y PCR, los resultados podrían obtenerse en 1 o 2 semanas, a un costo razonable y pueden incluir comentarios acerca de las interrelaciones de las muestras analizadas además de

crear un cepario de referencia. En nuestros países, en donde este tipo de pruebas resulta difícil de realizar por su alto costo y poca experiencia, se pueden aplicar métodos como la fagotipia directa e inversa, que son técnicas fáciles y baratas, cuyos resultados, en un centro de referencia especializado, son muy confiables, especialmente en lo que se refiere a *S. aureus* y *P.aeruginosa*.

El tratamiento de las enfermedades infecciosas que incluye muchos factores como el económico, la calidad en el cuidado de la salud, el apareamiento de resistencia a los antibióticos, en el futuro seguirá incluyendo el manejo y refinamiento de las técnicas existentes y el desarrollo de nuevas técnicas moleculares para el análisis epidemiológico de las IN.

## BIBLIOGRAFIA

1. Malangón G, Hernández L: Infecciones Hospitalarias, 1era. Edic. Colombia, Editorial Médica Internacional, 1995; 6: 79.
2. Gannguly P, Yunus M, et al: A study of nosocomial infection in relation to different host factors in an Indian teaching hospital. *Journal of the Royal Society of Health*. 1995; 115(4): 244-246.
3. Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias y Grupo de Trabajo EPINCAT-1990, Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales Españoles, Proyecto EPINE, España, 1990; 217.
4. Parker MT: Hospital-acquired infections: guidelines to laboratory methods. WHO Regional Publication. European Series N° 4. 1978.
5. Meitert T, Meitert E: Usefulness, applications and limitations of epidemiological typing methods to elucidate nosocomial infections and the spread of communicable diseases. En *Methods in Microbiology*, Bergan T, Norris JR (eds). Academic Press, London, New York, San Francisco. 1978; 1-38.
6. Ayliffe GA: The application of typing methods to nosocomial infections. En: "Methods in Microbiology" Bergan T, Norris JR (eds). Academic Press, London, New York, San Francisco. 1978; 39-60.
7. Goering RV: The molecular epidemiology of nosocomial infection: past, present and future. *Reviews in Medical Microbiology*. 2000; 11(3): 145-152.
8. Struelens MJ, Gerner-Smidt P, Rosdahl V, et al: Consensus guidelines for appropriate use and evaluation of microbial epidemiological typing systems. *Clin Microbiol Infect* 1996; 2: 1-10.
9. Bertlett RC, Bennett JV, Weinstein RA, Mallison GF: El laboratorio de Microbiología: su papel en la vigilancia, investigación y control. En: Bennett JV, Brachman PS (eds): *Infecciones Hospitalarias*. Little Brown and Co Inc, Boston, USA. 1979; 213-238.
10. Noble WC: The new hospital epidemiology. *J Hyg Camb*. 1983; 91: 1-5.
11. Bergey DH, Holt JG: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 9 Edn. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994.
12. Arbeit RD: Laboratory procedures for the epidemiologic analysis of microorganisms. In *Manual of Clinical Microbiology*. 7 Edn. Edited by Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenoer FC, Tenover FC, Tenover FC, ASM Press. 1999; 116-137.
13. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV: How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 426-439.
14. Walker J, Borrow R, Goering RV, Eggleton C, Fox AJ, Oppenheim BA: Subtyping of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, isolates from the north-west of England: a comparison of standardised pulsed-field gel electrophoresis with bacteriophage typing including an inter-laboratory reproductibility study. *J Med Microbiol* 1999; 48: 297-301.
15. Nazarowec-White M, Farber JM: Phenotypic and genotypic typing of food and clinical isolates of *Enterobacter sakazakii*. *J Med Microbiol* 1999; 48: 559-567.
16. Troillet N, Carmeli Y, Venkataraman L, DeGirolami P, Samore MH: Epidemiological analysis of imipenem-resistant *Serratia marcescens* in hospitalized patients. *J Hosp Infect* 1999; 42: 37-43.
17. Andersen BM, Bergh K, Steinbakk M, et al: A Norwegian nosocomial outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* resistant to fusidic acid and susceptible to other antistaphylococcal agents. *J Hosp Infect* 1999; 41: 123-132.
18. Maslow J, Mulligan ME: Epidemiologic Typing Systems. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 595-604.
19. Ayliffe GA: The application of typing methods to nosocomial infections. En: Bergan T, Norris JR, eds: *Methods in Microbiology*, Academic Press. London, New York, San Francisco 1978; 39-60.
20. Lund E, Henriksen JL: Laboratory diagnosis, serology and epidemiology of *Streptococcus pneumoniae*. En: Bergan T, Norris JR, eds: *Methods in Microbiology*, Academic Press. London, New York 1978; 1-14.
21. Casewell MW: Experience in the use of commercial antisera for the capsular typing of *Klebsiella* species. *J Clin Pathol*, 1972; 25: 734.
22. Parker MT: Phage-typing of *Staphylococcus aureus*. En: Norris JR, Ribbons, eds: *Methods in Microbiology*, Academic Press. London, New York 1972; 1-28.
23. Meitert T, Meitert E: Usefulness, applications and limitations of epidemiological typing methods to elucidate nosocomial infections and the spread of communicable diseases. En: Bergan T, Norris JR, eds: *Methods in Microbiology*,

- Academic Press. London, New York, San Francisco 1978; 1-38.
24. Gillies RR, Govan JRW: Typing of *Pseudomonas pyocianea* by pyocin production. *J Pathol Bact*, 1966; 91: 339-345.
  25. Farmer JJ: Epidemiological differentiation of *Serratia marcescens*: Typing by bacteriocin production. *Appl Microbiol*, 1972; 23: 218.
  26. Hettiaratchy IGT, Cooke EM, Shooter RA: Colicine production as an epidemiological marker of *Escherichia coli*. *J Med Microbiol*, 1973; 6: 1.
  27. Morris GK, Wells JG: Colicin typing of *Shigella sonnei*. *Appl Microbiol*, 1974; 27: 312.
  28. Datta N, Hughes VM, Nugent ME, Richards H: Plasmids and transposons and their stability and mutability in bacteria isolated during an outbreak of hospital infection. *Plasmids*, 1979; 2: 182-196.
  29. Tabaqchali S: Epidemiologic markers of *Clostridium difficile*. *Rev Infect Dis* 1990; 12: 192S-199S.
  30. Tanner AR: Characterization of *Wolinella* species. *Campylobacter concissus*, *Bacteroides gracilis*, and *Eikenella corrodens* by polyacrylamide gel electrophoresis. *J Clin Microbiol* 1986; 24: 562-565.
  31. Meyers JA, Sanchez D, Elwell LP, Falkow S: Simple agarose gel electrophoretic method for the identification and characterization of plasmid the deoxyribonucleic acid. *J Bacteriol* 1976; 127: 1529-1537.
  32. Schaberg DR, Tompkins LS, Falkow S: Use of agarose gel electrophoresis of plasmid deoxyribonucleic acid to fingerprint gram-negative bacilli. *J Clin Microbiol* 1981; 13: 1105-1108.
  33. Taylor DN, Wachsmuth IK, Shangkuan YH, et al: Salmonellosis associated with marijuana: a multistate outbreak traced by plasmid fingerprinted. *N Engl J Med* 1982; 306: 1249-1253.
  34. Kreiswirth B, Kornblum J, Arbeit RD, et al: Evidence for a clonal origin of methicillin resistance in *Staphylococcus aureus*. *Science* 1993; 259: 227-230.
  35. Schwartz DC, Saffran W, Welsh J, Haas R, Goldemberg M, Cantor CR: New techniques for purifying large DNAs and studying their properties and packaging. *Cold Spring Harbor Symp Quant Biol*. 1983; 47: 189-195.
  36. Mullis KB: The unusual origin of the polymerase chain reaction. *Sci Am* 1990; 262: 56-65.
  37. Arbeit RD: Laboratory procedures for the epidemiologic analysis of microorganisms. In: *Manual of Clinical Microbiology*. 7ma edición. Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH (eds). Washington DC. ASM Press. 1999; 116-137.
  38. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV: How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1997; 18: 426-439.
  39. Goering RV: The molecular epidemiology of nosocomial infections: an overview of principles, application, and interpretation. In: *Rapid detection of infectious agents*. Specter S, Bendinelli M, Friedman H (eds). New York. Plenum Press. 1998; 131-157.
  40. Vos P, Hogers R, Bleeker M, et al: AFLP: A new technique for DNA fingerprinting. *Nucl Acids Res* 1995; 23: 4407-4414.
  41. Van Eldere J, Janssen P, Hoefnagels-Schuermans A, Van Lierde S, Peetermans WE: Amplified-fragment length polymorphism analysis versus macro-restriction fragment analysis for molecular typing of *Streptococcus pneumoniae* isolates. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 2053-2057.
  42. Maiden MC, Bygraves JA, Fiel E, et al: Multilocus sequence typing: a portable approach to the identification of clones within populations of pathogenic microorganisms. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1998; 95: 3140-3145.
  43. Enright MC, Spratt BG: A multilocus sequence typing scheme for *Streptococcus pneumoniae*: identification of clones associated with serious invasive disease. *Microbiology*, 1998; 144: 3049-3060.
  44. Ramsay G: DNA chips: state-of-the art. *Nature Biotechnol*, 1998; 16: 40-44.

# HEMOCULTIVOS POSITIVOS: UN ESTUDIO DE SEIS AÑOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL CON ENFASIS EN LOS PATRONES DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA.

Jeannete Zurita<sup>1</sup>, Vicente Noriega<sup>2</sup>, Ana Cecilia Vargas<sup>1</sup>, Marisol Ordóñez,<sup>1</sup>  
Yolanda Izurieta

<sup>1</sup> Laboratorio de Microbiología y Tuberculosis. Hospital Vozandes. Quito

<sup>2</sup> Residente docente de Patología Clínica. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito

## INTRODUCCION

La bacteriemia se presenta en forma frecuente en los pacientes hospitalizados<sup>1</sup> y se ha convertido en una importante fuente de infección nosocomial representando en este caso, una fuente trascendente de morbi-mortalidad<sup>2,3</sup> Los pacientes con infecciones del torrente sanguíneo tienen un riesgo tres veces mayor de morir que los pacientes con una enfermedad subyacente pero sin microorganismos en sangre<sup>4</sup>. Se ha estimado que hay 500.000 casos de bacteriemia cada año con una mortalidad que puede alcanzar el 35%.<sup>5</sup> La rápida y correcta detección junto con la posterior identificación de los microorganismos presentes en la sangre permanecen críticos para que un apropiado esquema terapéutico pueda ser iniciado.<sup>6</sup>

Hay una marcada variación geográfica en la frecuencia de bacteriemia, también como en el organismo responsable y los patrones de susceptibilidad. La combinación de ampicilina y gentamicina es considerada ser la mas apropiada para el tratamiento de bacteriemia en los países en vías de desarrollo. Sin embargo estudios recientes han revelado que los patógenos responsables son cada vez más resistentes a estos dos antimicrobianos por lo que el uso de las cefalosporinas de tercera generación se ha incrementado notablemente, al igual que el uso de otras alternativas de tratamiento como son fluoroquinolonas y carbapenemes.

El propósito de este estudio fue<sup>(1)</sup> describir la epidemiología de las bacteriemias en los pacientes que acuden al Hospital Vozandes en Quito en un período de 6 años (1996-20001) y<sup>(2)</sup> describir los patrones de

susceptibilidad de los agentes causantes de bacteriemias

## MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Vozandes de Quito, de carácter privado, terciario, docente, asistencial, de referencia regional (tiene una cobertura para el área de la capital, 1.500.000 habitantes, pero también recibe pacientes de otras provincias del Ecuador). Durante el año 2.000 se atendieron por consulta externa a 77.741 pacientes, se hospitalizaron 5.474. El número de egresos 5.348. Se realizaron 3.568 cirugías, y se atendieron 149 partos y 132 cesáreas. El promedio de estadía por pacientes es 5.18 días. En la institución trabajan 367 funcionarios. Cuenta con 76 camas, 6 camas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 70 camas para los servicios médico-quirúrgicos. Es un centro de tecnología sofisticada, alta concentración de recursos humanos y equipos, alto costo de inversión y existencia de servicios especializados. En el hospital se procesan también en el laboratorio muestras que provienen de otras instituciones de salud.

El período de estudio fue de 6 años (Enero 1996 a Diciembre 2001). Durante este tiempo los hemocultivos fueron obtenidos de todos los pacientes con episodios febriles, que acudieron a los diversos servicios del hospital.

Entre 5 a 15 ml de sangre venosa se obtuvo de los pacientes luego de una limpieza con alcohol yodado de la piel, a través del sistema de extracción Vacutainer<sup>®</sup> La sangre se inoculó en las botellas del equipo BACTEC 9050, (Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems) un sistema automatizado no radiométrico, que detecta el crecimiento microbiano mediante el monitoreo de la concentración de CO<sub>2</sub> presente en la botella. La atmósfera de la botella es periódicamente leída por un sensor de fluorescencia.

**Correspondencia:** Dra Jeannete Zurita, Hospital Vozandes  
Laboratorio de Microbiología y Tuberculosis  
Villalengua Oe2-35  
jzurita@hcjb.org.ec



Cuando se alcanza el "índice de crecimiento", el sensor se activa y el equipo indica con una señal sonora y una señal positiva en la pantalla del monitor para que el contenido de la botella sea subcultivado y teñido por Gram. Los subcultivos se realizaron en agar chocolate. Una vez obtenidas las colonias se procedió a la identificación de las bacterias de acuerdo a las normas convencionales<sup>7</sup>.

Para establecer los microorganismos causantes de bacteriemia y los patrones de susceptibilidad se revisaron los registros del laboratorio de Microbiología de los años 1996 a 1997. Para los años 1998 a 2001 se revisaron los archivos del programa WHONET<sup>8</sup>.

La metodología para las pruebas de sensibilidad se realiza mediante prueba de difusión por disco Bauer-Kirby y concentración inhibitoria mínima mediante E-test<sup>9</sup>. Las normas que se siguen son las del NCCLS<sup>10</sup>

## RESULTADOS

Durante un período de 6 años se procesaron 10.518 hemocultivos de los cuales 1.107 fueron positivos (10,5%), éstos correspondieron a 683 pacientes. 181 (26,5%) hemocultivos positivos se aislaron en el grupo de menores de 15 años mientras que 502 (73,4%) del grupo de mayores de 15 años. Las bacteriemias se presentaron desde recién nacidos hasta un paciente de 102 años. La distribución por grupo de edad se encuentra en la tabla 1.

**Tabla 1.**  
*Distribución de bacteriemias de acuerdo a grupo de edad.*

Grupo de edad	Número pacientes con bacteriemias	Media X
Recién nacidos	41 (6.0)	18 días
1 mes a 24 meses	32 (4.6)	7.6 meses
2 años a 5 años	35 (5.1)	3.1 años
6 años a 15 años	73 (10.6)	10.4 años
16 años a 45 años	206 (30.1)	29.6 años
46 años a 65 años	112 (16.3)	56.6 años
Mayores de 65 años	184 (26.9)	78.2 años

De estos pacientes 252 (36,8%) fueron mujeres y 431 (63,2%) fueron varones. Los pacientes que

presentaron bacteriemias provenientes de la consulta externa fueron 183 (26,7%) y del servicio de Emergencia 161 (23,5%) mientras que hospitalizados fueron 215 (31,4%) y los de Unidad de Cuidados Intensivos fueron 124 (18,1%). Los microorganismos aislados en los menores de 15 años se encuentran de acuerdo al grupo de edad, en las tablas<sup>2,3,4,5</sup>

**Tabla 2.**  
*Microorganismos aislados en el grupo de recién nacidos (0 a 28 días). n = 41*

MICROORGANISMO	SERVICIO	No (%)
Staphylococcus coagulasa negativa	UCI/CEXT/HPAS*	12 (29.2)
Klebsiella pneumoniae	HPAS	12 (29.2)
Serratia marcescens	HPAS	3 (7.3)
Candida albicans	UCI	3 (7.3)
Staphylococcus aureus	UCI	2 (4.8)
Klebsiella oxytoca	HPAS	2 (4.8)
Serratia liquefaciens	HPAS	2 (4.8)
Corynebacterium spp	HPAS	1 (2.4)
Listeria monocytogenes	UCI	1 (2.4)
Streptococcus agalactiae	UCI	1 (2.4)
Escherichia coli	UCI	1 (2.4)
Pseudomonas fluorescens	UCI	1 (2.4)

UCI = Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Vozandes  
CEXT = Consulta externa  
HPAS = Hospital Pablo Arturo Suárez

**Tabla 3.**  
*Microorganismos aislados de sangre en pacientes de 1 mes a 24 meses (n=32)*

MICROORGANISMO	No (%)
Staphylococcus coagulasa negativa	17 (53.1)
Streptococcus pneumoniae	2 (6.2)
Staphylococcus aureus	2 (6.2)
Haemophilus influenzae	2 (6.2)
Klebsiella pneumoniae	2 (6.2)
Candida tropicalis	2 (6.2)
Escherichia coli	1 (3.1)
Candida albicans	1 (3.1)
Klebsiella oxytoca	1 (3.1)
Salmonella typhi	1 (3.1)
Serratia marcescens	1 (3.1)

**Tabla 4.**

Microorganismos aislados en sangre de pacientes con edades comprendidas entre 2 años y 5 años (n = 35)

MICROORGANISMOS	No (%)
Staphylococcus coagulasa negativa	17 (48.5)
Salmonella typhi	7 (20.0)
Staphylococcus aureus	3 (8.5)
Haemophilus influenzae	2 (5.7)
Streptococcus pneumoniae	2 (5.7)
Escherichia coli	1 (2.8)
Klebsiella pneumoniae	1 (2.8)
Streptococcus viridans	1 (2.8)
Streptococcus pyogenes	1 (2.8)

**Tabla 5.**

Microorganismos aislados en el grupo de edad comprendido entre los 6 y 15 años n = 73

MICROORGANISMOS	No (%)
Staphylococcus aureus	20 (27.3)
Salmonella typhi	17 (23.2)
Staphylococcus coagulasa negativa	14 (19.1)
Streptococcus pneumoniae	7 (9.5)
Escherichia coli	3 (4.1)
Pseudomonas aeruginosa	2 (2.7)
Bacillus spp	2 (2.7)
Enterococcus faecalis	1 (1.3)
Streptococcus pyogenes	1 (1.3)
Morganella morganii	1 (1.3)
Nocardia brasiliensis	1 (1.3)
Acinetobacter calcoaceticus	1 (1.3)
Haemophilus influenzae	1 (1.3)
Enterobacter cloace	1 (1.3)
Clostridium perfringens	1 (1.3)

Los microorganismos que se aislaron con mayor frecuencia en los mayores de 15 años se encuentran en la tabla 6, los pacientes de 16 a 45 años, en la tabla 7 los comprendidos entre 46 y 65 años y en la tabla 8 los mayores de 65 años

**Tabla 6.**

Microorganismos aislados en los pacientes de 16 a 45 años (n= 206)

MICROORGANISMOS	No (%)
Salmonella typhi	66 (32.0)
Staphylococcus coagulasa negativa	58 (28.1)
Escherichia coli	25 (12.1)
Staphylococcus aureus	17 (8.2)
Bacilos Gram negativos entéricos	7 (3.3)
Bacillus spp	6 (2.9)
Pseudomonas spp	2 (0.9)
Streptococcus bovis	1 (0.5)
Otros	24 (11.6)

**Tabla 7.**

Microorganismos aislados en los pacientes de 45 a 65 años (n=112)

MICROORGANISMOS	No (%)
Staphylococcus coagulasa negativa	47 (41.9)
Escherichia coli	34 (30.3)
Staphylococcus aureus	10 (8.9)
Bacilos Gram negativos entéricos	6 (5.3)
Salmonella typhi	4 (3.5)
Streptococcus pneumoniae	3 (2.6)
Streptococcus agalactiae	1 (0.8)
Bacillus spp	2 (1.7)
Streptococcus grupo A	2 (1.7)
Otros	8 (7.1)

**Tabla 8.**

Microorganismos aislados en hemocultivos en mayores de 65 años (n=184)

MICROORGANISMOS	No (%)
Staphylococcus coagulasa negativa	59 (32.0)
Escherichia coli	57 (30.9)
Staphylococcus aureus	20 (10.8)
Bacilos Gram negativos entéricos	8 (4.3)
Streptococcus pneumoniae	7 (3.8)
Aeromonas hydrophila	5 (2.7)
Bacillus spp	5 (2.7)
Enterococcus faecalis	5 (2.7)
Streptococcus agalactiae	2 (1.0)
Salmonella enteritidis	1 (0.5)
Streptococcus bovis	1 (0.5)
Listeria monocytogenes	1 (0.5)
Otros	13 (7.0)

Durante este período se aislaron en los hemocultivos 6 anaerobios. Los datos de los pacientes se encuentran en la tabla 9

**Tabla 9**  
*ANAEROBIOS AISLADOS EN HEMOCULTIVOS SEMBRADOS DE 1996 A 2001 EN EL HOSPITAL VOZANDES*

Edad	Condición subyacente	Fecha de aislamiento	Anaerobio
72 años	Cirugía adominal	5/05/1996	Bacteroides fragilis
15 años	Cirugía abdominal	29/09/1997	Clostridium perfringens
32 años	HIV	28/08/1999	Gemella morbillorum
43 años	Sinusitis	2/05/2001	Gemella morbillorum
85 años	Cirugía abdominal	4/12/2001	Prevotella melaninogenica
31 años	Fiebre de origen desconocido	25/01/2001	Propionibacterium acnes

Con relación a los aislamientos de hongos en los hemocultivos, en estos 6 años se han aislado 11 cepas, en los pacientes que acudieron al hospital. Los datos de éstos se encuentran en la tabla 10

**Tabla 10.**  
*Hongos aislados en hemocultivos sembrados de 1996 al 2001 en el Hospital Vozandes. Quito.*

Edad	Sexo	Condición clínica	Fecha de aislamiento	Hongo
25 días	M	Sepsis	14/01/1997	Candida albicans
12 meses	M	Sepsis	30/01/1997	Candida tropicalis
24 años	M	SIDA	14/09/1997	Candida tropicalis
23 años	F	FOD	15/03/1998	Paracoccidiodes brasiliensis
3 meses	F	Sepsis	12/07/1998	Histoplasma capsulatum
1 mes	M	Sepsis	21/02/2000	Candida albicans
38 años	M	SIDA	23/11/2000	Histoplasma capsulatum
10 meses	F	Sepsis	24/11/2000	Histoplasma capsulatum
35 años	M	SIDA	25/08/2000	Criptococcus neoformans
38 años	M	SIDA	29/10/2000	Criptococcus neoformans
64 años	M	Catéter central	14/03/2001	Candida glabrata
1 mes	M	Sepsis	21/04/2001	Candida tropicalis
18 días	M	Sepsis	23/06/2001	Candida albicans

En las edades extremas es frecuente aislar *Listeria monocytogenes* dos casos se presentaron durante este período: en un recién nacido y en una mujer de 89 años con meningitis. Los dos fallecieron.

Es interesante anotar que en los pacientes mayores de 65 años se aislaron en cinco pacientes la bacteria *Aeromonas hydrophila*. Los datos de estos pacientes se encuentran en la tabla 11.

**Tabla 11.**

Datos de los pacientes en los que se aisló *Aeromonas hydrophila*

Edad	Condición subyacente	Fecha del aislamiento	Condición al alta
86 años	EDA + ulcera esofágica	Abril 1996	Vivo
90 años	Infección de prótesis (bypass aorto-femoral)	Julio 1996	Vivo
76 años	Colangitis	Nov. 1996	Vivo
68 años	Colecistitis	Abril 1997	Vivo
90 años	Colecistitis	Nov. 2001	Vivo

Con relación a los *Streptococcus* beta hemolíticos del grupo A, B, C, F y G, se aislaron en tres pacientes *Streptococcus* grupo A, en cuatro pacientes se aislaron grupo B y en cuatro pacientes grupo C.. Los datos de estos pacientes se hallan en la tabla 12

**Tabla 12**

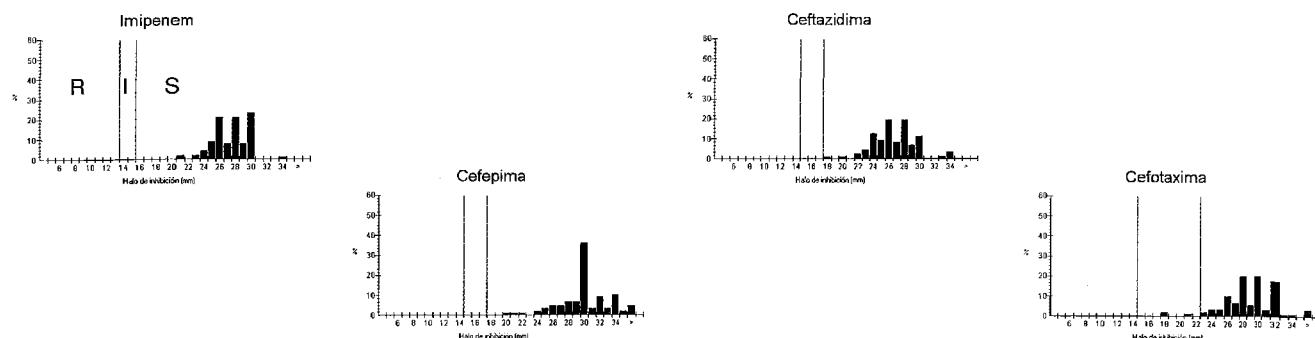
Datos de los pacientes en los que se aisló *Streptococcus* beta hemolítico

Edad	Sexo	Condición subyacente	Fecha de aislamiento	Grupo de <i>Streptococcus</i> hemolítico	Condición al alta
59 años	F	Infección herida	19/08/2000	A	Vivo
58 años	F	Celulitis	17/04/2001	A	Vivo
2 años	F	Artritis séptica	16/06/2001	A	Vivo
87 años	F	Cirrosis	15/06/1997	B	Fallece
59 años	M	Cirrosis	22/08/1999	B	Fallece
5 días	M	Sepsis	25/12/2000	B	Fallece
65 años	F	Cáncer mama	23/91/2001	B	Fallece
44 años	F	Peritonitis	11/06/1996	C	Vivo
60 años	F	Celulitis	13/01/2000	C	Vivo
58 años	F	Artritis séptica	05/02/2000	C	Vivo
68 años	F	Pie diabético	10/05/2001	C	Fallece

De todos los aislamientos el SCN ocupa el primer lugar con el 32,7%, ocupa el segundo lugar la *Salmonella typhi* con el 18%, y en tercer lugar se encuentra *E. coli* con el 17,8%, luego está el *S. aureus* con el 10,8% y *Streptococcus pneumoniae* con el 3%.

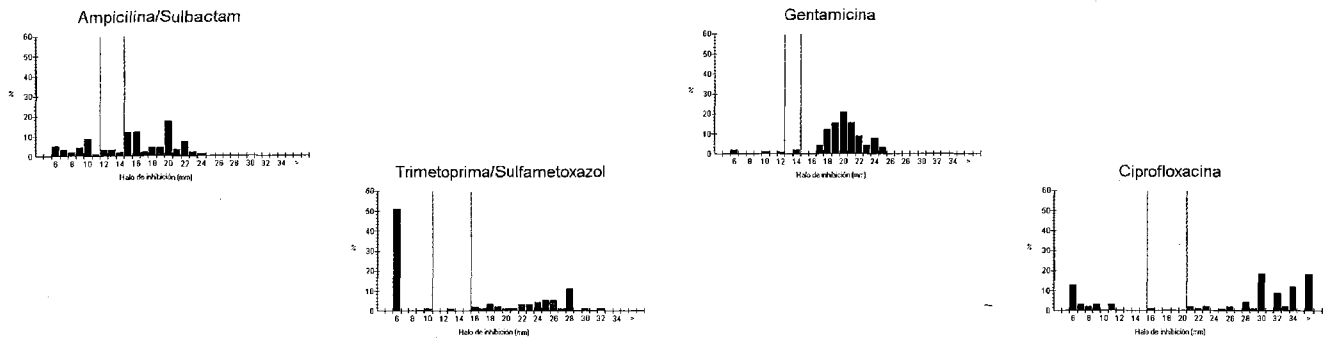
**Figura 1**

Distribución de zonas de inhibición de *Escherichia coli* (n=122) a *Imipenem*, *Ceftazidima*, *Cefepime* y *Cefotaxima*. No se observa resistencia en los tres primeros antimicrobianos, mientras que para *cefotaxima* se observa unas pocas cepas en la zona de intermedio



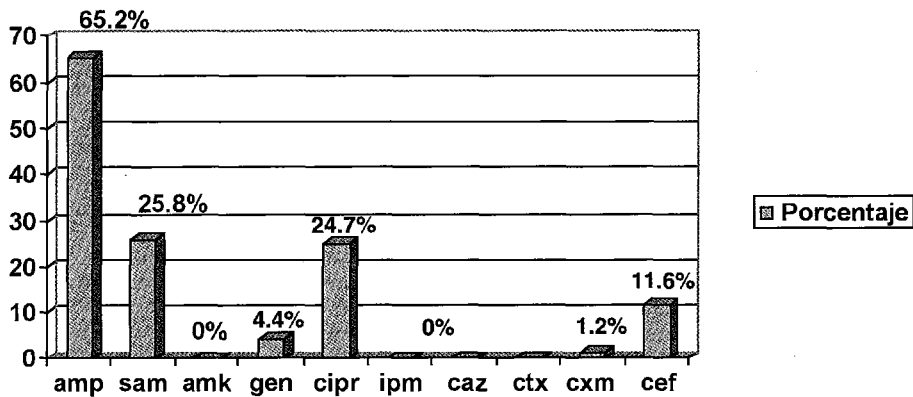
**Figura 2**

Distribución de zonas de inhibición de *Escherichia coli* (n=122) a Ampicilina/sulbactam, Gentamicina, Trimetoprim-sulfametoxazole, Ciprofloxacino.



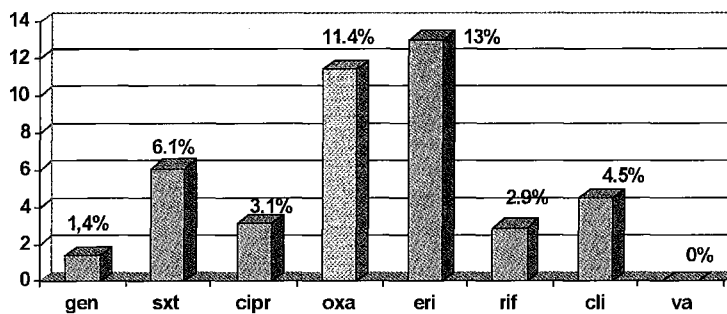
**Figura 3**

Porcentaje de resistencia a diversos antimicrobianos de *E. coli* aislada de hemocultivos durante 1996-2001. (n=122)



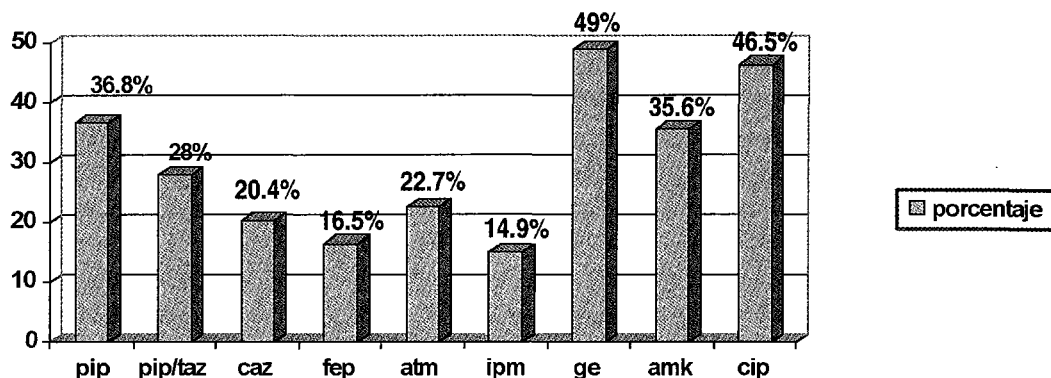
**Figura 4**

Porcentaje de resistencia de *S. aureus* a diversos antimicrobianos aislados de hemocultivos durante 1996-2001 (n=74)



**Figura 5**

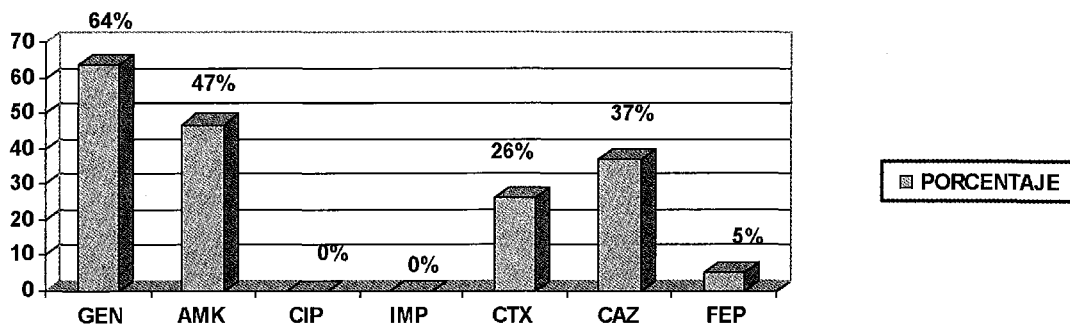
Porcentaje de resistencia de *P. aeruginosa* a diversos antimicrobianos aislados en el Hospital Vozandes. Muestra: todos los cultivos de enero 1999 a diciembre 2001 (n= 284)\*



\* Durante el período de estudio se aislaron en sangre 5 cepas de *Pseudomonas aeruginosa*. Este número no es significativo para datos de resistencia. Los datos aquí presentados son los obtenidos de la Red Nacional de Vigilancia de Resistencia Bacteriana. RedNarbec 2002.

**Figura 6**

Patrones de resistencia presentada por las cepas de *Klebsiella pneumoniae* aisladas de hemocultivos (N=39)



Los aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* se presentaron en la etapa de neonatología, la mayoría de las muestras provienen de otros hospitales probablemente debido a una epidemia hospitalaria en las unidades de terapia intensiva neonatal de esos centros. Todas las cepas aisladas en este grupo de edad son productoras de beta lactamasa de espectro extendido (BLEE). Mientras que las *K. pneumoniae* aisladas de los pacientes hospitalizados en el Vozandes tienen un 5% de producción de BLEE.

## DISCUSION

Este estudio documenta la frecuencia de bacteriemia en un hospital de tercer nivel. De todos los aislamientos el SCN ocupa el primer lugar con el

32,7%, de los aislamientos, en segundo lugar están *Salmonella typhi* y *E. coli* con el 18%, en tercer lugar *S. aureus* con el 10,8% y *Streptococcus pneumoniae* con el 3%.

El incremento de SCN en los hemocultivos en los últimos tiempos ha sido notable y cada vez es más difícil para los clínicos interpretar un aislamiento de SCN, de todas maneras se sigue considerando que en la gran mayoría, un 85% estos SCN son contaminación<sup>11</sup>. El aislamiento de SCN, en este estudio ocupa el primer lugar de todos los aislamientos y se mantiene en este lugar en los dos grupos: tanto en el de menores de 5 años como en el de los adultos mayores de 45 años. En el estudio de Weinstein<sup>12</sup> el SCN ocupa el tercer lugar de los aislamientos. Esta bacteria es en su mayoría causa de

infección nosocomial y en la mayoría de casos el foco está en un catéter intravascular. Muchos de los pacientes con SCN se encuentran hospitalizados en UCI o en neonatología. El diagnóstico depende de la presentación clínica y el aislamiento del mismo organismo en repetidos cultivos (se debe demostrar la misma cepa o población clonal). La mera presencia de esta bacteria en la sangre denota una multiplicación activa sin consecuencia dañina. Además la contaminación puede ocurrir en cualquier punto entre la toma de muestra y el subcultivo final. Los SCN son los más comunes en ser aislados como contaminantes de los cultivos de sangre.<sup>13</sup> Los cultivos contaminados dan lugar a un incremento en la estancia hospitalaria, así como el costo de farmacia, de laboratorio y aumenta los costos.<sup>14</sup> Determinar el significado clínico de un aislamiento de SCN es difícil. Tradicionalmente los clínicos y microbiólogos consideran que el crecimiento en más de una botella en un set de tres es evidencia de una probable bacteriemia<sup>15,16,17</sup>. En el estudio de Mirret y colaboradores sin embargo se demostró que el número de botellas positivas para SCN en un set dado no tiene valor predictivo de significancia clínica y por lo tanto no debería ser utilizado como criterio para determinar si se trata de una infección o contaminación<sup>18</sup>.

La fiebre tifoidea es una infección seria del torrente sanguíneo, común en los países en vías de desarrollo y rara en los países desarrollados. La *Salmonella typhi*, el agente causal de esta infección ocupó el segundo lugar de todos los aislamientos de las bacteriemias. Su alta prevalencia se debe a infraestructura sanitaria deficiente, pues los humanos son los únicos reservorios de esta bacteria y la transmisión es por ruta fecal-oral. Un único aislamiento de *Salmonella* serotipo Enteritidis fue aislado en este estudio, contrastando notablemente con los datos de los países desarrollados.

Sin considerar al SCN, debido a que podría ser un contaminante común y a la *Salmonella typhi*, los hallazgos en este estudio son similares a los mencionados en otros estudios en los cuales los agentes más comunes son *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* y esto no ha cambiado en las dos últimas décadas.

Los pacientes con aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* en sangre presentaron cuadros de neumonía, meningitis y celulitis periorbitaria. A todos ellos por ser invasivos se les realizó una CMI, mediante el método de E-test. Todos los aislamientos tuvieron una CMI <0.06 ug/ml es decir todos sensibles.

En niños los microorganismos que causan bacteriemia y fungemia son similares a los aislados en los adultos, pero hay algunas diferencias importantes. En los niños no inmunocomprometidos, los *Staphylococcus*, *Streptococcus*, incluyendo pneumococo, *Haemophilus influenzae* y meningococo son los más comunes<sup>19</sup>. Las bacteriemias por Gram negativos son menos probables a excepción del período neonatal. En los países donde la vacunación contra *Haemophilus* ha sido instaurada, este patógeno es aislado con menor frecuencia<sup>20</sup> En el Ecuador aún no se ha implantado esta vacunación dentro del Programa Ampliado de Inmunizaciones. Las bacteriemias por anaerobios son menos comunes en la infancia. La bacteria aislada con mayor frecuencia varía de acuerdo al grupo de edad, así en el grupo de neonatos los bacilos entéricos Gram negativos son los predominantes. Es importante señalar que la mayoría de las muestras provienen de otro hospital. Las bacteriemias en los neonatos del Hospital Vozandes son causadas principalmente por *Candida*, *Staphylococcus aureus* y hay muy pocos casos de *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus agalactiae* y *Escherichia coli*, similar a la reportada en los hospitales de países desarrollados.

Las levaduras han surgido en esta última década como agentes importantes dentro de las infecciones del torrente sanguíneo con una tasa alta de mortalidad<sup>21,22</sup>. Este problema es debido a un incremento en la resistencia a los antifúngicos particularmente a los azoles y a la amfotericina B<sup>23,24</sup>. Las infecciones por hongos constituyen un serio problema de salud debido a la excesiva estancia hospitalaria añadida a los costos y alta morbi-mortalidad. Las especies de *Candida* junto con *Cryptococcus* son las levaduras más comunes de bacteriemias. Las especies *C. albicans*, *tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. krusei* y *Cryptococcus neoformans* constituyen el 95 al 98% de los aislamientos de levaduras. *C. guilliermondi* y otras son aisladas en menor proporción<sup>25,26</sup>. En este estudio 13 pacientes presentaron fungemia. La *Candida albicans* se aisló en mayor proporción. 7 de los aislamientos correspondieron a menores de 1 año. En los pacientes adultos (6), 4 tenían SIDA.

Es importante anotar la recuperación de microorganismo inusuales. Un hemocultivo positivo con un germen poco usual puede indicar una contaminación con la flora de la piel del sitio de la venopunción al momento que la toma de la muestra o puede ser una bacteriemia transitoria debido a la entrada de los microorganismos a través de abrasiones superficiales de las membranas mucosas como en el cepillado de los dientes o durante un movimiento

fuerte del intestino o una diseminación seria con un alto riesgo de morbi-mortalidad. Recuperar cualquier microorganismo de la sangre requiere de una cuidadosa correlación de signos y síntomas sugestivos de bacteriemia. Los microorganismos poco frecuentes que se han aislado durante este período de seis años son: *Aeromonas hydrophila*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus* grupo C, *Streptococcus bovis*, *Clostridium perfringens*, *Bacteroides fragilis*, *Gemella morbillorum* entre otros anaerobios y hongos.

En 1966 Bulger y Sherris<sup>27</sup> reportaron el aislamiento de *Aeromonas hydrophila* de la sangre de pacientes con leucemia linfoblástica. Al siguiente año, Dean y Post<sup>28</sup> reportaron un caso fatal de *Aeromonas* en un paciente con leucemia aguda mielógena. Hasta esa época esta bacteria era considerada como un patógeno de peces, anfibios y reptiles. La infección en humanos se empezó a reportar a finales de los años 60. Von Graevenitz y Mensch<sup>29</sup> describieron 30 casos de infecciones asociadas a *Aeromonas* y *Pleisomonas* relacionadas a enfermedad diarreica, celulitis y bacteremias. En este estudio siete pacientes tuvieron un cultivo de sangre positivo para *A. hydrophila*, y los aislamientos estuvieron relacionados enfermedades subyacentes como leucemia, cirrosis de Laennec y neoplasias. Además de causar gastroenteritis, esta bacteria también puede causar infecciones de heridas superficiales, infecciones oculares, neumonía, osteomielitis, peritonitis, meningitis, endocarditis, colecistitis, e infecciones ginecológicas. La mayoría de los aislamientos se han reportado en la presencia de una enfermedad subyacente o algún factor de inmunosupresión, muchas veces fatal. En 1973, un grupo del Hospital Memorial Sloan Catering<sup>30</sup> reportó una serie de 9 pacientes con sepsis por *A. hydrophila* de los 9 cinco pacientes tuvieron leucemia tres carcinomas y uno tenía un sarcoma. Lesiones intestinales fueron documentadas en 3 pacientes por lo que se sugiere que la fuente de las bacteriemias fue el intestino. En 1978 Davis<sup>31</sup> reporta 42 pacientes cancerosos tuvieron bacteriemias por *A. hydrophila*, de ellos 40% tenían alteraciones hematológicas, 14% tenían un tumor sólido y 17% tenían cirrosis. En el presente estudio ninguno de los pacientes presentó un cuadro de neoplasia, la mayoría tenían problemas de coledocolitiasis y colangitis, cuya fuente probable de bacteriemia fue el intestino.

Cuando se recupera en los cultivos de sangre una bacteria poco común, debería considerarse siempre la posibilidad de una enfermedad subyacente principalmente cáncer.<sup>32</sup> El microbiólogo debe alertar

al clínico de la naturaleza inusual del hallazgo. La recuperación de microorganismos como *Clostridium septicum* y *Streptococcus bovis* debería encaminar a una búsqueda sistemática de una neoplasia oculta, que probablemente aún no ha sido diagnosticada<sup>33</sup>.

Las bacteriemias por *Clostridium* clásicamente han sido asociadas con heridas traumáticas infectadas y sepsis post-aborto o post-parto, pero actualmente se las asocia también con alguna enfermedad subyacente, principalmente una neoplasia. *C. septicum* es el más relacionado con malignidad hematológica, mientras que el hallazgo de *C. perfringens* es más diverso, así hay estudios que demuestran que la bacteriemia por este último puede ser clínicamente no significativa, o no estar relacionada con la gravedad de la infección o incluso su hallazgo puede ser un contaminante<sup>12,34,35</sup>. En este estudio se detectó un hemocultivo positivo a *C. perfringens* en un paciente de 15 años, mientras que *Streptococcus bovis* se aisló en una paciente de 43 años.

Los *Streptococcus* beta hemolíticos del grupo A, B, C y G son los grupos más comunes en causar bacteriemias<sup>36</sup>. El mayor reservorio de grupo A y B son los seres humanos mientras que el grupo C puede tener origen animal<sup>37</sup>. El grupo G que consiste de *Streptococcus dysgalactiae* subespecie *equisimilis*, *milleri*, *canis*, *intestinalis*; en los tres primeros los reservorios son los humanos mientras que para los dos últimos es el perro y el cerdo respectivamente. El aislamiento de los grupos C y G son cada vez más frecuentes y han surgido como patógenos nosocomiales y oportunistas. El espectro de infecciones humanas causadas por estas bacterias incluyen bacteriemia primaria y secundaria tanto en pacientes con un sistema inmunológico normal así como en inmunodeprimidos. En un estudio de bacteriemias, el grupo G fue la causa más común de bacteriemias por *Streptococcus* beta hemolíticos. Se ha reportado que diabetes mellitus, neoplasias, enfermedades cardiovasculares, enfermedades osteoarticulares y cirrosis son las causas más frecuentes de bacteriemia por este tipo de estreptococo<sup>38</sup>. En este estudio los *Streptococcus* grupo A, B, y C fueron aislados de la sangre de pacientes de diversas edades y cuadros clínicos. Todas las cepas presentaron sensibilidad a penicilina. No se registro caso alguno del grupo G.

Todas las cepas de *Salmonella typhi* y *enteritidis* presentaron sensibilidad de ceftriaxona, cloranfenicol, ampicilina, trimetoprim-sulfametoxazol y ciprofloxacino. Toda las cepas de *Streptococcus*



pneumoniae aisladas de sangre fueron sensibles a penicilina con CMI <0.06 ug/ml al igual que Cefotaxima fueron sensibles. Es notable la resistencia de E. coli a quinolonas. De acuerdo a los datos encontrados en este estudio es una buena alternativa aún las cefalosporinas de tercera y cuarta generación al igual que carbapenemes. Los S. aureus presentan una resistencia a la oxacilina del 11.4%, considerándose aún una alternativa para el tratamiento empírico, en este hospital. Con relación a Pseudomonas se aislaron en este período apenas 5 pacientes por lo que los datos de resistencia no serían significativos por este motivo están los datos obtenidos de los aislamientos de todas las muestras de los últimos 3 años. La resistencia a este no fermentador es notable, principalmente a aminoglucósidos. La resistencia observada en Klebsiella pneumoniae es alta, sin embargo las cepas estudiadas presentaron una baja producción de BLEE.

En conclusión los microorganismos aislados con mayor frecuencia son SCN; Salmonella typhi, E. coli y S. aureus. Los grupos de edad que presentaron bacteriemias en mayor frecuencia fueron los de 16 años en adelante, correspondiente al grupo poblacional económicamente activo, también es significativo los aislamientos encontrados en el grupo de mayores de 65 años, esto puede deberse a las características propias del hospital cuya cobertura está dirigida a población adulta y en menor proporción a población pediátrica. Los patrones de resistencia encontrados en los aislamientos de E coli en sangre son bajos para los antimicrobianos utilizados en el hospital para manejo de sepsis. Es preocupante la resistencia del 11% que presentan S. aureus a la oxacilina al igual que la alta resistencia encontrada en los aislamientos de P. aeruginosa. Los Streptococcus pneumoniae presentaron sensibilidad a la penicilina del ciento por ciento al igual que los aislamientos de los Streptococcus beta hemolíticos. Es importante la realización de hemocultivos para conocer el agente causal de la bacteriemia, debido a que ésta conlleva a una alta morbi-mortalidad, pues debido al incremento de número de pacientes inmunocomprometidos, al mayor uso de dispositivos intravasculares y otros métodos invasivos, la frecuencia de microorganismos no comunes está en aumento.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bahwere, P., J. Levy, P. Henart, et al. 2001. Community Acquired Bacteremia among Hospitalized Children in Rural Central Africa. *Int J Infect Dis.* 5:180-188
- 2.- Make, D.G. 1981. Nosocomial bacteremia: an epidemiologic overview. *Am. J. Med.* 70:719-732
- 3.- Wenzel, R.P., M.R. Pinsky, R.J. Ulevitch, and L. Young. 1996. Current understanding of sepsis. *Clin. Infect. Dis.* 22:407-413
- 4.- Wenzel, R.P. 1992. Anti-endotoxin monoclonal antibodies- a second look. *N. Engl. J. Med.* 326:1151-1153
- 5.- Woese, C.R. 1987. Bacterial evolution. *Microbiol. Rev.* 51:221-271
- 6.- Trenholme, C.D., R.D. Kaplan, P. Karakusis, et al. 1989. Clinical impact of rapid identification and susceptibility testing of bacterial blood culture isolates. *J. Clin. Microbiol.* 27:1342-1345
- 7.- Murray, P.R., E.J. Baron., M.A. Pfaller, et al. 1999. *Manual of Clinical Microbiology.* American Society for Microbiology. 7th ed. Washington D.C:
- 8.- Stelling, J., T. O'Brien. 1997. Surveillance of antimicrobial resistance: the WHONET program. *Clin. Infect. Dis.* 24 (Suppl 1): S157-165
- 9.- Jorgensen, J.H., A.W. Howell and L.A. Maher. 1991. Quantitative antimicrobial susceptibility testing of Haemophilus influenzae and Streptococcus pneumoniae by using E-test. *J Clin Microbiol* 29:109-114
- 10.- National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test-Sixth Edition: Approved Standard. M2-A6. 1997: Vol 17. No 1.
- 11.- Rupp, M.E., and G.L. Archer. 1994. Coagulase-negative staphylococci: pathogens associated with medical progress. *Clin. Infect. Dis.* 19:231-243.
- 12.- Weinstein, M.P., L.B. Reller, J.R. Murphy, and K.A. Lichtenstein. 1983. The clinical significance of positive blood cultures: a comprehensive analysis of 500 episodes of bacteremia and fungemia in adults. Laboratory and epidemiologic observations. *Rev. Infect. Dis.* 5:35-53
- 13.- Weinstein, M.P., M.L. Towns, S.M. Quartey, et al. 1997. The clinical significance of positive blood cultures in the 1990s: a prospective comprehensive evaluation of the microbiology, epidemiology, and outcome of bacteremia and fungemia in adults. *Clin Infect. Dis.* 24:584-602
- 14.- Bates, D.W., L. Goldman, and T.H. Lee. 1991. Contaminant blood cultures and resource utilization. The true consequences of false-positive results. *JAMA* 265:365-369
- 15.- Kirchoff, L.V. and J.N. Sheagren. 1985. Epidemiology and clinical significance of blood cultures positive for coagulase-negative staphylococcus. *Infect. Control.* 6:479-486
- 16.- Peacock, S.J., I. C. Bowler, and D.W. Crook. 1995. Positive predictive value of blood cultures growing coagulase-negative staphylococci. *Lancet.* 346:191-192
- 17.- Siegman-Igra, Y., and C. Ernst. 2000. Nosocomial bloodstream infections: are positive blood cultures misleading? *Clin. Infect. Dis.* 30:986
- 18.- Mirret S., M. P. Weinstein, L.G. Reimer, et al. 2001. Relevance of the number of positive bottles in determining clinical significance of coagulase negative Staphylococci in Blood Cultures. *J. Clin. Microbiol.* 39:3279-3281
- 19.- Haddon., R.A. P.L. Barnett, K. Grimwood, et al. 1999. Bacteremia in febrile children presenting to a paediatric emergency department. *Med J. Aust.* 170:263-268
- 20.- Lee, G.M. M.B. Harper. 1998. Risk of bacteremia for febrile young children in the post-Haemophilus influenzae type b era. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 152:624-628
- 21.- Pfaller, M.A., R.N. Jones, et al. 1998. National surveillance of nosocomial blood stream infections due to species of Candida other than Candida albicans: frequency of occurrence and antifungal susceptibility in the SCOPE Program. *Diagn. Microbiol. Infect Dis.* 30:121-129

- 22.- Pfaller, M.A., S.A. Messer, R.J. Hollis, et al. 1999. Trends in species distribution and susceptibility to fluconazole among blood stream isolates of *Candida* species in the United States. *Mycology*. 33:217-222
- 23.- Espinel-Ingroff, A., C. W. Kish, Jr., T.M. Kerkering, et al. 1992. Collaborative comparison of broth macrodilution and microdilution antifungal susceptibility test. *J. Clin Microbiol*. 30:3138-3145
- 24.- Newman, S.L., T.P. Flanigan, A. Fisher, et al. 1994. Clinical significant mucosal candidiasis resistant to fluconazole treatment in patients with AIDS. *Clin Infect Dis*. 19:684-686.
- 25.- Chang, H.C., J.J. Chang, A.H. Huang, et al. 2000. Evaluation of a capacitance method for direct antifungal susceptibility testing yeast in positive blood cultures. *J. Clin Microbiol*. 38:971-976
- 26.- Nguyen, M.H., J.E. Peacock, Jr., A.J. Morrison, et al. 1996. The changing face of candidemia emergence of non-*Candida albicans* species and antifungal resistance. *Am. J. Med*. 100:617-623.
- 27.- Bulger, R.J., and J.C. Sherris. 1966. Clinical significance of *Aeromonas hydrophila*. *Arch. Intern. Med*. 118:562-564.
- 28.- Dean, H.M., and R.M. Post. 1967. Fatal infection with *Aeromonas hydrophila* in a patient with acute myelogenous leukemia. *Ann. Intern. Med*. 66:1177-1179
- 29.- Von Graevenitz, A., and A.H. Mensch. 1968. The genus *Aeromonas* in human bacteriology: a report of 30 cases and a review of the literature. *N. Engl. J. Med*. 278:245-249
- 30.- Ketover, B. P., L.S. Young, and D. Armstrong. 1973. Septicemia due to *Aeromonas hydrophila*: clinical and immunologic aspects. *J. Infect. Dis*. 127:284-290
- 31.- Davis, W.A., J.G. Kane, and V.F. Garagusi. 1978. Human *Aeromonas* infection. *Medicine (Baltimore)* 57:267-277
- 32.- Honburg, P.Z., and Gutschik. 1987. *Streptococcus bovis* bacteraemia and its association with alimentary tract neoplasms. *Lancet I*:163-164 (letter)
- 33.- Bretzke, M.L., M. P. Burbrick, and C.R. Hitchcock. 1988. Diffuse spreading *Clostridium septicum* infection, malignant disease and immune suppression. *Surg. Gynecol. Obstet*. 166:197-199
- 34.- Ramsay, A.M. 1949. The significance of *Clostridium welchii* in the cervical swab and bloodstream in post-partum and post-abortion sepsis. *Br. J. Obstet, Gynaecol*. 56:247-258
- 35.- Gorbach, S.L. and H. Thadepalli. 1975. Isolation of *Clostridium* in human infection: evaluation of 114 cases. *J. Infect. Dis*. 131:S81-S85
- 36.- Yuen, K.Y., W.H. Seto, C.H. Choi, et al. 1990. *Streptococcus zooepidemicus* (Lancefield group C) septicaemia in Hong Kong. *J. Infect*. 21:241-250
- 37.- Skogberg, K., H. Simonen, O.V. Renkonen et al. 1988. Beta haemolytic group A,B,C and G streptococcal septicaemia: a clinical study. *Scand. J. Infect. Dis*. 20:119-125
- 38.- Auckenthaler, R.P. E. Hermans, and J.A. Washington II. 1983. Group G streptococcal bacteremia: clinical study and review of the literature. *Rev. Infect. Dis*. 5:196-204

# COMPLICACIONES HEMORRAGICAS DE LOS ACCESOS VENOSOS CENTRALES

*Patricio Paredes, Lorena Dávila J., Dra Patricia Unda, Lcda. Patricia Bolaños, Efrén Montalvo \**

*\* Facultad de Ciencias Médicas Universidad Central del Ecuador*

## RESUMEN

Se trata de un estudio de tipo prospectivo, en el que se analiza las complicaciones hemorrágicas en los pacientes en quienes se canaliza una vía venosa central aún cuando estos tienen trastornos de coagulación. Se realizó en 25 pacientes hospitalizados en la UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS del HOSPITAL BACA ORTIZ, cuyas edades fluctúan entre 1 mes hasta 72 meses que ingresaron por diferentes diagnósticos, a los cuales se les colocó una vía venosa central siguiendo todas las normas técnicas. Se realizó por tres vías, la yugular interna, subclavia y la femoral. Se presentó complicación hemorrágica en un solo caso (hemotórax) (4%), el mismo que fue comprobado por una radiografía de tórax e inmediatamente solucionado con tubo torácico.

Palabras Claves: Acceso venoso central, hemotórax.

## SUMMARY

We carry out a prospective study; we analyzed, the hemorrhagic complication in the patients in who a central vein is channeled, when these patients have dysfunctions of clotting. The study was carried out in 25 patients hospitalized in the Pediatric Intensive Care United of the Hospital Baca Ortiz, their ages was among 1 and 72 months of age. There were different diagnoses. They were placed a central vein using the techniques known internal jugular, subclavian or femoral vein. The complications were observed in a single case (4%) it was proven for Rx thorax and solved with the placement of a thoracic tube.

## INTRODUCCION

La cateterización venosa central puede definirse como la introducción de un catéter en una vía de alto flujo (cava superior, cava inferior). Ha llegado a convertirse en una parte esencial del manejo de un paciente pediátrico gravemente enfermo.

Sus aplicaciones son:

- 1.- Como vía para una rápida infusión de líquidos.
- 2.- Como vía para administrar medicación.
- 3.- Como vía para la nutrición parenteral
- 4.- Para controlar la presión venosa central
- 5.- Para evaluar el estado del paciente en shock y su respuesta al tratamiento

Puesto que es un procedimiento invasivo, deben seguirse las más estrictas normas de asepsia ya que la mayor complicación de este procedimiento es la septicemia.

La frecuencia de complicaciones parece ser inversamente proporcional a la preparación y experiencia del personal que realiza el procedimiento.

La infección del lugar de la punción, la lesión de la pared de la vena, la flebitis, la trombosis venosa y la septicemia son las complicaciones más comunes de cualquier método de acceso venoso central.

Además un acceso venoso puede complicarse con un neumotórax simple, un neumotórax a tensión, un hemotórax, un enfisema subcutáneo, una embolia gaseosa, o una lesión del conducto torácico.

Siguiendo paso a paso los detalles del procedimiento se conseguirá reducir en gran número todas estas complicaciones.

Otras complicaciones y motivo de nuestro estudio están en relación a procesos hemorrágicos (hemotórax, hematoma de pared en el sitio de

punción), sangrado a través del sitio de punción. Estas complicaciones tienen como base trastornos de coagulación. Es por esto que uno de las recomendaciones para la punción venosa central es el tener tiempos de coagulación dentro de parámetros normales así como valor de plaquetas que no sea inferior a 50000

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo en 25 pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Baca Ortiz, cuyas edades fluctúan entre 1 mes y 72 meses. Para todos se obtuvo un catéter venoso central marca ARROW (certofix) de calibre apropiado para cada edad. Las vías de acceso fueron la Yugular interna derecha o izquierda, subclavia y/ o femorales. Estas fueron realizadas por punción directa o disección. En todos los pacientes se realizó previamente control de tiempos de coagulación, hematocrito y plaquetas, y posterior a la colocación se procede al control radiológico, así como observación clínica para evaluar hematomas y/o sangrado en el sitio de punción.

### CUADRO N. 1

VIA DE ACCESO	PCTS	PORCENTAJE
YUGULAR	17	68%
SUBCLAVIA	4	16%
FEMORAL	4	16%

### CUADRO N. 3

N.-	PLAQUETAS	TP	TTP
1	169000	120seg	120seg
2	351000	15seg	50seg
3	248000	15seg	74seg
4	38000	70seg	120seg
5	8000		120seg
6	52000		90seg
7	267000	12seg	120seg
8	113000	15seg	87seg
9	120000		120seg
10	50800	120seg	120seg
11	48000		58seg
12	5000		
13	51100		
14	9300	19seg	28seg
15	15800		
16	9800	120seg	120seg
17	213000	52seg	25seg
18	193000	42seg	90seg
19	35000	70seg	
20	253000		120seg
21	19000		
22	118000	14seg	53seg
23	8000	70seg	120seg
24	220000		80seg
25	30000		120seg

## RESULTADOS

De los 25 pacientes estudiados estos ingresaron con Diagnósticos de Sepsis, Neumonías graves, Síndrome de Distres Respiratorio del Adulto, Coagulación Intra vascular Diseminada, Falla Multiorgánica, Post quirúrgico de Cardiopatías Congénitas.

Del total de pacientes, el 68% se colocó un acceso venoso central por la yugular interna, el 16% por la femoral, el 16% por la subclavia. ( cuadro N 1).

El 100% de pacientes tenían algún trastornos de la coagulación sea tiempos de coagulación prolongados, plaquetopenia, o ambas. ( cuadro N 2 y N 3).

Después de colocados la vía central a todos se les realizó un control radiológico para observar alguna complicación, determinando un caso hemotórax, (4%) colocando inmediatamente un tubo torácico para resolver el problema sin alterar la hemodinámica del paciente.

La técnica que más se utilizó fue por punción directa (Técnica de Seldinger) y por venodisección.

### CUADRO N. 2

TRASTORNOS DE COAGULACIÓN	
TP	8
TTP	18
PLAQUETAS	14

## CONCLUSIONES

- 1.- Solo en un 4% se presentó complicaciones que fue un hemotórax.
- 2.- La vía central debe ser colocada por el médico con mayor experiencia.
- 3.- En un paciente grave con riesgo de muerte para colocarse una vía central se debe analizar riesgo / beneficio.
- 4.- Nosotros observamos que en nuestros pacientes existe un mejor margen de seguridad en la colocación de vías centrales mediante punción directa a pesar de que existe graves trastornos de coagulación. Y que los tiempos de coagulación prolongados y plaquetopenia no son una contraindicación absoluta para la colocación de vías centrales sobre todo cuando se lo realiza con las normas y técnicas establecidas y por personal calificado.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lopez, AM, et.al.: Estimation of Nitrogen Balance Basedona Six-Hour Urine Colletion in infants. YPEN. Vol. 10 1986 517-518
- 2.- Groff, D. B. Ahmed, N.: Subclavian Vein Catherization in the infant. J. Pediatr Surg 1977: 719
- 3.- Iseon, K.V., Criss,E.: Intraosseus Infusions: A usable Technique. Am J Emer Med Vol 4 1986: 540
- 4.- Spivey, W.: Intraosseus Infusions, The Journal of Pediatrics VOL 111 1987. 639
- 5.- Shashikumar, V., Somers. L., Leber, D.C.: Technique of Insertion of. Central Venous Catheter for Parenteral. Hiperalimentación in infants. Surgery 1973: 557-600
- 6.- Pereyra, R., Andrassy, R.J. Central Venous Cannulation in Neonates. Surg Gynecol and Obstetrics. 1980: 253-254
- 7.- García-Tornel,F.: Indicaciones y técnicas del catéter venoso central en Pediatría. Hospital Infantil San Juan de Dios. Barcelona 1982 1-5
- 8.- Arellano, Mario. Cuidados Intensivos en Pediatría, Tercera Edición, Interamericana 1993 445-447
- 9.- James H. Cosgriff, Jr. Atlas de Diagnóstico y Terapéutica de Urgencias. Salvat Editores 1983
- 10.- Seneff. MG. Central Venous Catheterization: A comprehensive review, Part 1. Intensive Care Med. 1987; 2: 163-175
- 11.- Sladen A. Complications of. Invasive hemodynamic monitoring in the intensive care unit. Curr. Prob Surg 1988; (Feb) 25: 69-145
- 12.- Sitzmann JV. The technique of managing central venous lines. J Crit Illness 1986; 1: 50-55
- 13.- Murphy LM, Lipman TO. Central Venous Catheter care in parenteral nutrition. A review. J PEN 1987; 11: 190-201
- 14.- Peters JL ed. A manual of Central venous catheterization and parenteral nutrition. Boston: Wright PSG, 1983
- 15.- Sprung CL, Grenuik A eds. Invasive procedures in critical care. Clinics in critical care medicine. New York: Churchill Livingstone, 1985.
- 16.- Venus B, Mallory DL eds. Vascular cannulation. Problems in critical care. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1988
- 17.- Shoemaker. William. Textbook of Critical Care. Second Edition 1989
- 18.- Seldinger SI: catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. New technique. Acta Radiol 1953; 39:368
- 19.- Davis SJ, Thompson JS, Edney JA: Insertion of Hickman catheters. A comparison of cutdown and percutaneous techniques. Am Surg 1984; 50:673
- 20.- Barton BR, Herman G, Weil R. III: Cardiothoracic emergencies associated with subclavian hemodialysis catheters. JAMA 1983; 250: 2660
- 21.- Kashuk JL, Penn I: Air embolism after central venous catheterization. Surg Gynecol Obstet 1984; 159:249
- 22.- Cooper GL, Hopkins CC: Rapid diagnosis of intravascular catheter associated infection by direct Gram staining of catheter segments. N Engl J Med 1985; 312:1142
- 23.- Morris AH, Chapman RH, Gardner RM: Frequency of wedge pressure errors in the ICU. Crit Care Med 1985; 13:705
- 24.- Kieffer RW, Dean RH: Complications of intra-arterial monitoring Prob Gen Surg 1985; 2:116

## ARTICULO ORIGINAL

# MONITOREO DE FIEBRES EN EL TROPICO ECUATORIANO

## Impacto del Fenómeno de "El Niño" y "La Niña"

Oscar Vaca Cevallos<sup>1</sup>, Margarita López Guevara<sup>2</sup>, Myriams Pérez Zambrano<sup>3</sup>, Yomar Ordóñez Luna<sup>4</sup>, Mónica Moreno Cevallos<sup>5</sup>

*1 Médico Tratante Titular, Seguro Social Campesino, Santo Domingo de los Colorados, Fundación Médica "Salud y Sociedad" 2 Fundación Médica "Salud y Sociedad" 3 Coordinadora CRN-FASCA, Santo Domingo de los Colorados, Fundación Médica "Salud y Sociedad" 4 Médica Tratante Seguro Social Campesino 5 Enfermera Voluntaria Fundación Médica "Salud y Sociedad"*

### RESUMEN

Se hizo un estudio prospectivo de fiebres en una franja tropical a 51 Km. de Santo Domingo de los Colorados, Ecuador, durante 1997 y 1998 en que se hicieron presentes los fenómenos de "El Niño" y "La Niña". El 14.8% de la población sufrió algún proceso febril. El 49% fueron hombres y 51% mujeres; pero de acuerdo a cada patogenia sí se observaron preferencias: las IVU en el 87% fueron mujeres, las bronconeumonías en un 81% también; las gastroenteritis en hombres correspondieron al 89%. La influencia del clima fue directa: las infecciones respiratorias altas, las diarreas, las enfermedades vectoriales (paludismo y dengue) y las virosis inespecíficas presentaron mayor incidencia en el invierno normoclimático y durante el Fenómeno de "El Niño"; la incidencia es baja o nula en algunas patologías durante el Fenómeno de "La Niña". Las virosis inespecíficas requieren investigación especial.

### SUMMARY

It was made a prospective study about fever diseases in a tropical zone located at 51 Km. from Santo Domingo de los Colorados, Ecuador, during 1997 and 1998, years in which were present "El Niño" and "La Niña" phenomena. 14.8% of the population suffered some kind of feverish process. 49% of the mentioned rate were men and 51% were women, but according to pathogeny it was observed some preference: 87% of IVU affected to women, also in bronchopneumonia with 81%; gastroenteritis in men was 89%. The climate influenced directly: high breathing infections, diarrhea, vectorial diseases (malaria and dengue) and non specific virosis presented more incidence in normoclimatic winter and during the presence of "El Niño" phenomenon; the incidence is low and even it does not exist in some pathologies during "La Niña" phenomenon. Non specific virosis require special search.

Palabras claves: monitoreo, fiebre, trópico, Fenómeno de "El Niño", Fenómeno de "La Niña".

Key words: monitory, fever, tropic, "El Niño" phenomenon, "La Niña" phenomenon.

### INTRODUCCION

La relación entre el calendario estacional y la incidencia de enfermedades febriles en la región húmeda tropical ecuatoriana ha sido analizada en varios estudios, desde la perspectiva epidemiológica nacional y continental<sup>(1-4)</sup>. También se ha investigado el comportamiento clínico-epidemiológico de las

infecciones respiratorias<sup>(5)</sup>. El presente análisis prospectivo se hizo en una franja tropical de Santo Domingo de los Colorados durante 1997 y 1998. Se destaca los hallazgos clínicos que pueden ser un referente en el manejo del paciente con fiebre y se presentan las relaciones epidemiológicas entre la producción de patologías febriles y los fenómenos climáticos de "El Niño" y "La Niña".

Correspondencia: Dr. O. Vaca, Las Fuentes 25-63 Quito  
mail: oscar\_vaca2001@hotmail.com

## SUJETOS Y METODOS

Se hizo un seguimiento prospectivo longitudinal desde el 1º. de enero de 1997 al 31 de diciembre de 1998<sup>(6)</sup> de las enfermedades febriles comunitarias en una franja geográfica ubicada en las coordenadas: latitud 0° 12' 5" y 0° 12' 35" S., longitud 79° 22' 5" y 79° 22' 30" W, sobre 408 m.s.n.m., a 51 Km. al norte de Santo Domingo de los Colorados, abarcando las parroquias: Pichilingue, San Pedro del Laurel y San Jacinto del Búa que de acuerdo al mapa bioclimático fue región húmeda tropical<sup>(7)</sup>, actualmente una zona deforestada, dedicada a la agricultura y ganadería. Se monitorizaron los procesos febriles día por día según libre demanda por examen clínico y laboratorial de una población estable de 7.218 personas de ambos sexos y todas las edades, que acudieron a todas las unidades operativas estatales y privadas de la zona: dos dispensarios del Seguro Social Campesino, un dispensario del Ministerio de Salud, dos agentes de colaboración voluntaria del Servicio de Erradicación de la Malaria y una clínica ambulatoria no gubernamental. No se incluyeron las fiebres de origen desconocido que superan las tres semanas de evolución<sup>(8)</sup>. El diagnóstico de patologías virales se lo hizo por criterio clínico pues el transporte de las muestras al laboratorio no fue viable.

Se eligió este período de tiempo para observar las repercusiones de los fenómenos de "El Niño" y "La Niña", de acuerdo a la pluviometría registrada por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador.

## RESULTADOS

La pluviosidad anual en 1997 fue 5.207 mm. y en 1998 fue 3.741 mm. Las cifras invernales de enero a junio de 1997 alcanzaron 2.280 mm. con una mediana de lluvia de 361 mm. mensuales de invierno normoclimático. Entre septiembre de 1997 y junio de 1998 la exacerbación invernal del Fenómeno de "El Niño" ascendió la mediana de lluvia a 572 mm. mensuales; entre julio y diciembre de 1998 la mediana de lluvia descendió a 39 mm. mensuales, fenómeno climático seco conocido como "La Niña".

Se presentaron 1.070 casos de fiebre (14,8%) en la población estudiada. Las cinco patologías más importantes en orden de frecuencia fueron: infecciones de vías respiratorias superiores (IVRS) con 713 casos (66,6%), infecciones de vías urinarias (IVU) con 87 casos (8%), enfermedad diarreica aguda (EDA) 66 casos (6,2%), virosis inespecíficas 56 casos (5,2%), paludismo 35 casos (3,3%): 22 por *Pl. vivax* y 13 por *Pl. falciparum*.

No hay diferencia entre fiebre y su distribución por sexo: 526 hombres (49%) y 544 mujeres (51%); esta distribución pareja se mantuvo en IVRS, EDA, virosis inespecíficas, paludismo, mononucleosis, dengue y ántrax; se observó preferencia por las mujeres en las IVU (87%), bronconeumonías (81%) mientras que las gastroenteritis fueron más frecuentes en el sexo masculino (89%), se detalla en tabla I.

**TABLA I.- DISTRIBUCION DE ENFERMEDADES FEBRILES DE ACUERDO A SEXO  
SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS  
1997 - 1998**

PATOLOGIAS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
INFECCIONES VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	371 (52%)	342 (48%)	713 (66.6%)
INFECCIONES VIAS URINARIAS	11 (13%)	76 (87%)	87 (8%)
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	41 (62%)	25 (38%)	66 (6.2%)
VIROSIS INESPECIFICAS	29 (51%)	27(49%)	56 (5.2%)
PALUDISMO	18 (51%)	17 (49%)	35 (3.3%)
MONONUCLEOSIS	15 (47%)	16 (53%)	31 (2.9%)
DENGUE	14 (55%)	11 (45%)	25 (2.3%)
BRONCONEUMONIA	4 (19%)	17 (81%)	21 (1.9%)
GASTROENTERITIS	8 (89%)	1 (11%)	9 (0.8%)
PAROTIDITIS	3 (33%)	6 (67%)	9 (0.8%)
ANTRAX	3 (50%)	3 (50%)	6 (0.5%)
PIODERMITIS	3 (100%)	-	3 (0.28%)
HEPATITIS A	2 (67%)	1 (33%)	3 (0.28%)
APENDICITIS	2 (67%)	1 (33%)	3 (0.28%)
SEPSIS	2 (67%)	1 (33%)	3 (0.28%)
TOTAL	526 (49%)	544 (51%)	1070 (100%)

La distribución por grupo etáreo señala una preferencia por el grupo que va de 6 a 14 años (38%), de 15 a 49 años (31,7%), seguido por 11,8% en mayores de 49 años; se detalla en tabla II

**TABLA II.- DISTRIBUCION DE ENFERMEDADES FEBRILES DE ACUERDO A GRUPOS ETAREOS  
SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS  
1997 - 1998**

PATOLOGIAS	MENOR 1 AÑO	1-5 AÑOS	6-14 AÑOS	15-49 AÑOS	50 EN ADELANTE	TOTAL
INFECCIONES VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	50 (7%)	100 (14%)	300 (42%)	185 (26%)	78 (11%)	713
INFECCIONES VIAS URINARIAS	-	-	27 (31%)	49 (56%)	11 (13%)	87
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	16 (24%)	-	10 (15%)	30 (46%)	10 (15%)	66
VIROSIS INESPECIFICAS	-	8 (14%)	22 (40%)	13 (23%)	13 (23%)	56
PALUDISMO	-	-	11 (33%)	18 (51%)	6 (16%)	35
MONONUCLEOSIS	-	7 (24%)	24 (76%)	-	-	31
DENGUE	-	-	-	25 (100%)	-	25
BRONCONEUMONIA	-	4 (19%)	9 (43%)	4 (19%)	4 (19%)	21
GASTROENTERITIS	-	-	3 (33.3%)	3 (33.3%)	3 (33.3%)	9
PAROTIDITIS	-	-	9 (100%)	-	-	9
ANTRAX	-	-	-	6 (100%)	-	6
PIODERMITIS	-	-	-	3 (100%)	-	3
HEPATITIS A	-	1 (33%)	1 (33%)	-	1 (33%)	3
APENDICITIS	-	1 (33%)	-	2 (67%)	-	3
SEPSIS	-	-	-	2 (67%)	1 (33%)	3
TOTAL	66 (6.1%)	121 (11.3%)	416 (38.8%)	340 (31.7%)	127 (11.8%)	1070

El comportamiento de las fiebres según la estación, mes por mes se aprecia en tabla III, destacando lo siguiente: la incidencia de infecciones respiratorias fue más alta entre noviembre y diciembre de 1997 hasta junio de 1998, en forma directamente proporcional a la curva pluviométrica alta del Fenómeno de "El Niño", igual paralelismo se mantiene entre julio y diciembre de 1998, descendiendo la producción de casos a la par que las cifras bajas de lluvia del Fenómeno de "La Niña" (figura 1), cosa semejante sucede en las enfermedades diarreicas y las virosis (figuras 3 y 4); las mononucleosis, el dengue y las bronconeumonías fueron encontradas casi exclusivamente durante la exacerbación invernal del Fenómeno de "El Niño" (figuras 6, 7 y 8).

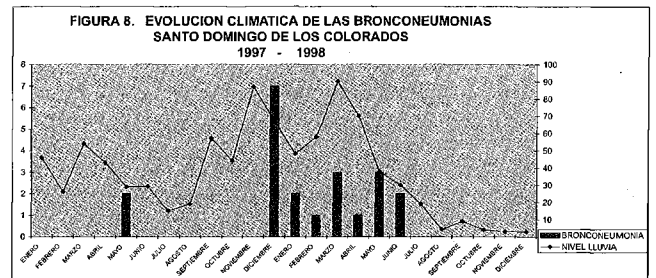
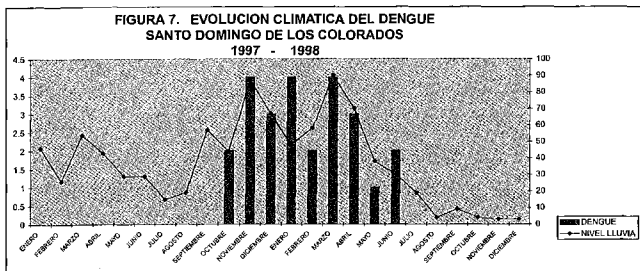
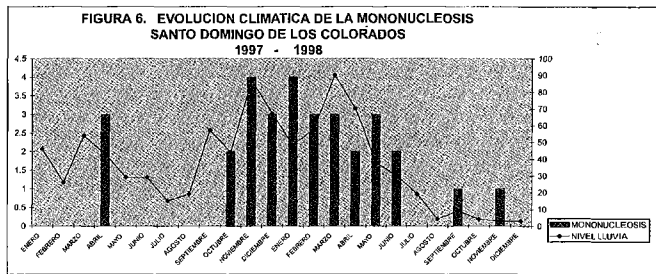
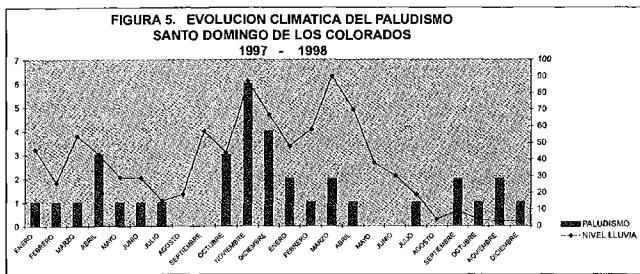
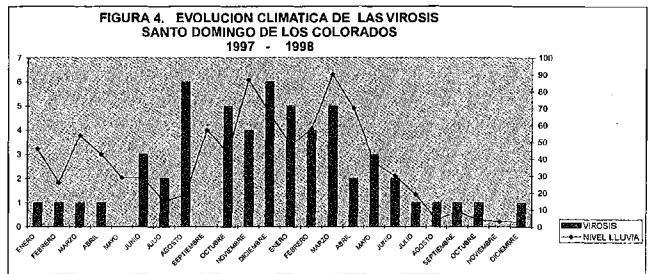
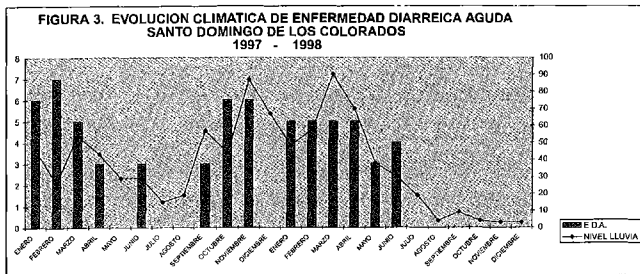
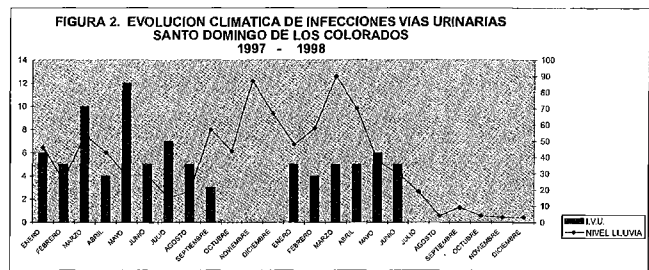
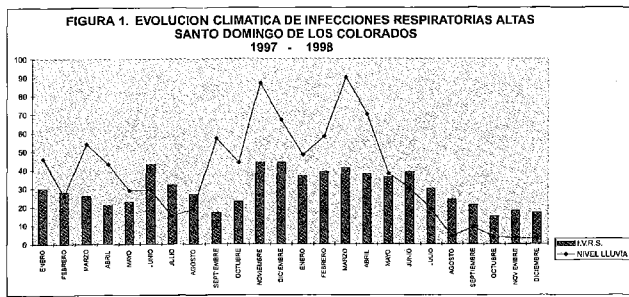
**TABLA III.- INCIDENCIA DE PATOLOGIAS FEBRILES EN SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS  
1997 - 1998**

PATOLOGIAS	1997												TOTAL 1997
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
INFECCIONES VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	30	28	26	21	23	43	32	27	17	23	44	44	358
INFECCIONES VIAS URINARIAS	6	5	10	4	12	5	7	5	3	-	-	-	57
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	6	7	5	3	-	3	-	-	3	6	6	-	39
VIROSIS INESPECIFICAS	1	1	1	1	-	3	2	6	-	5	4	6	30
PALUDISMO	1	1	1	3	1	1	1	-	-	3	6	4	22
MONONUCLEOSIS	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	4	3	12
DENGUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	3	9
BRONCONEUMONIA	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	7	9
GASTROENTERITIS	-	-	-	-	-	4	2	-	3	-	-	-	9
PAROTIDITIS	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
ANTRAX	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	6
PIODERMITIS	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
HEPATITIS A	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
APENDICITIS	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
SEPSIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
TOTAL	48	44	46	35	38	61	47	45	29	41	68	70	572

PATOLOGIAS	1998												TOTAL 1998
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
INFECCIONES VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	37	39	41	38	36	39	30	24	21	15	18	17	355
INFECCIONES VIAS URINARIAS	5	4	5	5	6	5	-	-	-	-	-	-	30
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	5	5	5	3	4	-	-	-	-	-	-	-	27
VIROSIS INESPECIFICAS	5	4	5	2	3	2	1	1	1	-	-	1	26
PALUDISMO	2	1	2	1	-	-	1	-	2	1	2	1	13
MONONUCLEOSIS	4	3	3	2	3	2	-	-	1	-	1	-	19
DENGUE	4	2	4	3	1	2	-	-	-	-	-	-	16
BRONCONEUMONIA	2	1	3	1	3	2	-	-	-	-	-	-	12
GASTROENTERITIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
PAROTIDITIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ANTRAX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
PIODERMITIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
HEPATITIS A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
APENDICITIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SEPSIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAL	64	61	69	56	55	58	32	25	25	17	21	19	498

PATOLOGIAS	TOTAL 97 Y 98	%
INFECCIONES VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	713	66.60
INFECCIONES VIAS URINARIAS	87	8.00
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	66	6.20
VIROSIS INESPECIFICAS	56	5.20
PALUDISMO	35	3.30
MONONUCLEOSIS	31	2.90
DENGUE	25	2.30
BRONCONEUMONIA	21	1.90
GASTROENTERITIS	9	0.80
PAROTIDITIS	9	0.80
ANTRAX	6	0.50
PIODERMITIS	3	0.28
HEPATITIS A	3	0.28
APENDICITIS	3	0.28
SEPSIS	3	0.28
TOTAL 1997 Y 1998	1070	100.00





Merece análisis especial la evolución de las infecciones urinarias: en invierno normoclimático de enero a junio se aprecia alta incidencia que decrece desde julio de 1997, no se produjeron casos desde septiembre de 1997 a enero de 1998, que es la primera mitad del Fenómeno de "El Niño", en la segunda mitad se produjo una incidencia mediana de casos que desaparecieron durante el Fenómeno de "La Niña" (figura 2).

El paludismo se incrementó con la elevación de lluvias, pero tiende a mantenerse aunque con baja

incidencia en la estación veraniega normoclimática de julio a agosto de 1997, así también en el fenómeno seco de "La Niña" (figura 5).

## DISCUSION

El clima no presenta ciclos estables; en 1997 y 1998 se observó el abrupto cambio de hiperpluviosidad a hipopluviosidad, con repercusiones en el perfil epidemiológico.

La gran mayoría de las infecciones se manifiesta con

fiebre por liberación de pirógenos endógenos y exógenos<sup>(9-10)</sup> y de éstas la primera causa es viral<sup>(11)</sup>; en el contexto tropical ecuatoriano existe un prejuicio para diagnosticar y tratar paludismo en presencia de fiebre, ésta es una de las causas de resistencia grado I de *Pl. falciparum* a cloroquina<sup>(12)</sup> y hacen necesario el uso de otros antimaláricos<sup>(13, 14)</sup> se requiere elaborar algoritmos para manejo de fiebre<sup>(15)</sup>. Los informes macroregionales indican grandes fluctuaciones de la malaria en la última década del siglo XX<sup>(16, 17)</sup> luego de que transcurrió más de un siglo del descubrimiento del *Plasmodium* por Charles Laveran en 1880 y del papel vectorial del *Anopheles* descrito por Ronald Ross en 1895<sup>(18)</sup>. Las IVRS, el paludismo, el dengue, las virosis inespecíficas, las EDA fueron más frecuentes en presencia del Fenómeno de "El Niño", las dos entidades vectoriales posiblemente por incremento de la población de Anofelinos y *Aedes*<sup>(19, 20)</sup> y otras nuevas especies de vectores que van apareciendo por cambios ecológicos<sup>(21)</sup>. El paludismo fue más frecuente por *Pl. vívax* que puede estar relacionado con el alto grado de colonización<sup>(22, 23)</sup>. Es relevante la incidencia de procesos febriles entre los 6 y los 49 años con 70,5%, período etáreo que incluye la etapa escolar y las edades de mayor productividad laboral. Sobradamente se ha descrito la relación inversamente proporcional entre inmunidad celular (dependiente del estado nutricional) y producción de infecciones<sup>(24-27)</sup>, altos niveles de desempleo y su paralelismo con alcoholismo, pobreza, poca educación y mayor incidencia de infecciones<sup>(28-35)</sup>.

Existe un rubro importante de fiebres que se las calificó como virosis inespecíficas, se registraron 56 casos, como cuarta causa de fiebre, caracterizada por ascenso térmico que no supera los 39,3 grados centígrados, su período de duración tiene una mediana de 12 días, cede a antipiréticos convencionales; se acompaña de conjuntivitis y mialgias. Con gran probabilidad el agente causal es el adenovirus 8 y el HSV1; solamente una niña de 6 años sufrió una Encefalitis de dos semanas de evolución. Se requiere investigación virológica<sup>(36)</sup>.

Sobre una base microecológica de malnutrición e inmunidad celular baja pueden desarrollarse complicaciones bacterianas. La incompetencia inmunitaria y el mal manejo clínico con prematura administración de antimicrobianos precipita la resistencia bioquímica de los microorganismos sean virus, bacterias o plasmodios<sup>(37-43)</sup>. Cada vez es mayor la distancia tecnológica entre los países ricos y pobres en donde una buena orientación clínico-epidemiológica es la mejor arma, aunque escasea

mucho en el campo; mientras que, en los bancos de sangre de los países ricos se filtran treponemas, VIH, HSV1, virus de hepatitis, entre otros<sup>(44)</sup>.

## CONCLUSIONES

1. El incremento de la lluvia durante el Fenómeno de "El Niño" provocó un ascenso de las enfermedades febriles: virales, bacterianas y vectoriales.
2. El fenómeno seco de "La Niña" produjo un descenso notable de las infecciones, pero no de la malaria, se requiere mejorar el drenaje de las aguas estancadas.
3. El éxito del manejo clínico depende de un buen interrogatorio sobre antecedentes epidemiológicos (residencia, viajes, convivencia con enfermos), una anamnesis detallada de la enfermedad y un examen clínico completo<sup>(45, 46)</sup>.
4. El algoritmo patogénico ubica a la malaria como quinta causa de fiebre; se debe combatir la administración indiscriminada de cloroquina en presencia de alza térmica.
5. Las IVU no dan mayor problema en el diagnóstico y tratamiento, pues antimicrobianos de primera y segunda generación encuentran poca resistencia en las infecciones comunitarias.
6. Las virosis inespecíficas son benignas, autolimitadas, de aproximadamente 12 días de evolución, con escasas manifestaciones concomitantes. Se requiere investigación especial<sup>(47)</sup>.
7. La medicatura rural debe reformarse destinando mayor presupuesto, pero sobre todo prolongando el período de trabajo continuo, no menor a 3 años, con capacitación para actuar en prevención, educación y buen manejo clínico de todas las patologías febriles y endémicas; sin duda, las metas sanitarias se cumplirán de mejor manera<sup>(48-50)</sup>.
8. No fue objetivo del presente estudio, pero vale decir que el ciclo climático se está rompiendo y siendo reemplazado por fenómenos climáticos en zonas de franca deforestación. Se requiere correctivos para recuperar la homeostasis climática, ecológica y biológica, que afecta a todo el planeta.

## BIBLIOGRAFIA

1. OPS: Situación de la malaria en las Américas. Bol. Epid. 17: 2-6, 1996.
2. Medina, M. et al: Comportamiento estacional de la malaria. Borbón, Esmeraldas, Ecuador. Rev. Ciezt. 1: 7-15, 1996.
3. Kroeger, A., Mancheno, M., Ruiz, W., Estrella, E.: Malaria y Leishmaniasis cutánea en Ecuador. 1a. ed, 160-173, Ediciones Abya Yala, Quito 1991.
4. OPS, OMS, SNEM: Vigilancia Epidemiológica. Principios de Epidemiología para el control de la malaria. 3: 13-15, 1989.
5. Arcos, L.: Infecciones respiratorias en el Hospital Carlos Andrade Marín, Actas del VIII Congreso Médico Nacional: 206-218, 1975.
6. OPS, OMS, SNEM: La investigación epidemiológica en malaria. Principios de Epidemiología para el control de la malaria. 5: 10-12, 1989.
7. Cañadas, L.: El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. 1a. ed, 29-34. MAG-PRONAREG, Quito 1983.
8. Jawetz, E., Melnick, J., Adelberg, E.: Manual de Microbiología Médica. 9ª. ed., 144-145. Editorial Manual Moderno, México 1981.
9. Tierney, L., McPhee, S.: Diagnóstico clínico y tratamiento 29a. ed, 16-17. Editorial Manual Moderno, México 1994.
10. Smith, L.L., Samuel, T.: Fisiopatología. 2a. ed, 161-162. Editorial Panamericana, B. Aires 1992.
11. Alvarez, M., Marrero, M.: Diagnóstico virológico, algunos aspectos prácticos. Rev. Cubana Pediatr. 3: 208-211, 1991.
12. Calvopiña, M.: Terapéutica Antiparasitaria. 2a. ed., 77-78. Ministerio de Salud Pública, Quito 1997.
13. Souza, M.: P. Falciparum strain resistance to drugs. New drug trials. Rev. Med. Trop. Sao Paulo. 9: 10-15, 1992.
14. Karbwang, J. et al: Pharmacokinetics of mefloquine alone or in combination with artesunate. Bulletin of the WHO. 72: 83, 1994.
15. Mushatt, D. et al: Neurologic aspects of North American zoonoses. Infec. Dis. Clin. of N. Am. 5: 703-731, 1991.
16. OPS.: Situación de la malaria en las Américas Bol. Epid. 17: 1, 1996.
17. OPS.: Situación de los programas de Malaria en las Américas. Bol. Epid. 22: 10-11, 2001.
18. Schneiber, W., Mathys, F.: Infectio. Historia de las enfermedades infecciosas. 1a. ed., 214-215. Ediciones Roche, Basilea 1987.
19. Astudillo, C. Astudillo, F.: Clínica Parasitológica. 1a. ed, 391-397. Facultad de Medicina. Universidad Central del Ecuador, Quito 1985.
20. Medina, M.: Factores de riesgo para malaria. Rev. Ciezt. 1: 17-27, 1996.
21. Albuquerque, C. et al: Primeiro registro de Aedes albopictus em área da Mata Atlântica, Recife, PE, Brasil. Rev. Saúde Pública. 34: 314, 2000.
22. Medina, M. et al: Distribución de la malaria en el área del Hospital Civil de Borbón. Rev. Ciezt. 1: 29-41, 1996.
23. San Sebastián, M. et al: Epidemiology of malaria in the Amazon basin of Ecuador. Rev. Panam. Salud Pública. 7: 24-28, 2000.
24. Berkow R., Fletcher, A.: El Manual Merck de Diagnóstico y Terapéutica. 8ª. ed., 144, 145. Ediciones Doyma, Barcelona 1989.
25. Dávila, N.: La diarrea infantil en el Ecuador. Rev. Galenus. 3: 30-33, 1990.
26. Ricart, C. et al: Opportunistic infections of the CNS in patients with AIDS. Arch. of Neurob. 1: 108-120, 1989.
27. OMS.: Guía ilustrada de salud de la familia. Rev. Sal. Mun. 22-29, agosto-septiembre 1975.
28. Noguera, A.: el paludismo, otra vez la voz de alarma. Rev. Sal. Mun. 12-17, abril 1978.
29. Thierry, F.: Una medicina rural simplificada. Rev. Sal. Mun. 8-11, 1972.
30. Edwards, G.: El demonio de la bebida. Rev. Sal. Mun. 12-13, diciembre 1975.
31. Jardel, J.: Salud y economía, dos caras de la misma moneda. Rev. Panorama Médico. 9: 5, 1993
32. Warkins, S.: Desempleo y salud. Rev. Panorama Médico. 9: 25-26, 1993.
33. Jeri, R. et al: Neurotuberculosis en un mundo hostil. Rev. Serv. Sanid. fuerzas polic. 47: 44-48, 1986.
34. Medina, A. et al: Short treatment of tuberculous meningo-encephalitis in the Bronchopulmonary Service of I.N.S.N. 20: 138-141, 1987.
35. Moreno, J. et al: Meningitis tuberculosa, estudio de 26 casos. Rev. mex. pediatr. 54: 55-58, 1987.
36. Kumar, R. et al: Virological investigations of acute encephalopathy in India. Arch. of Dis. in Chil. 65:1227-1230, 1990.
37. Vaca, O.: Cosmovisión de la Patogénesis Infecciosa. Segunda Revisión Ampliada. Rev. Ciencia. 1: 67-68, 2001.
38. Vaca, O.: Visión ecológica de la parasitosis intestinal, Rev. Enf. Digestivas. 1:35-37, 1991.
39. Zambrano, M. et al: Cosmovisión de la patogénesis infecciosa. Rev. Actualidad. 11: 20-21, 1996.
40. Vaca, O. et al: Paragonimiasis pulmonar en el Oriente Ecuatoriano. Rev. Medicina Ecuatoriana. 4: 25-28, 1997.
41. Vaca, O. et al: Patogénesis social de las enfermedades neuroinfecciosas. Rev. AMEREHCAM. 1: 27-29, 1994.
42. Del Bruto, O. et al: Etiopatogenia de la neurocisticercosis. Rev. Ecuat. Neurol. 1: 22-32, 1993.
43. Saissy, J. et al: Cerebral malaria in non-immune subjects, current aspects in African endemic areas. Rev. Presse Medicale. 20: 836-840, 1991.
44. Corash, L.: Sin temor a la sangre. Rev. Discover, 5: 42-43, 2001.
45. Guarderas, C., Peñafiel, W., Arias, V., Dávalos, H.: El Examen Médico, Texto de Enseñanza 1a. ed, 1-49 Facultad de Medicina Universidad Central del Ecuador, Quito 1982.
46. Mathé, G., Richet, G.: Semiología Médica y Propedéutica Clínica. 1ª. ed., 158. Editorial Jimes, Barcelona 1969.
47. Vaca, O. et al: Neurología Tropical. Complicaciones de algunas patologías infecciosas. Rev. Neurociencias. 1: 51-54, 1997.
48. Bourienkov, S.: El auge de los servicios multinacionales de salud. Rev. Salud Mundial. 22-25, junio 1973.
49. Vaca, O.: Aplicación de un nuevo método para medición de factores de riesgo para malaria. Bol. Epidemiol. MSP, UNICEF 27: 2-5, 1990.
50. Sempértégui, R., Naranjo, P., Padilla, M.: Panorama Epidemiológico del Ecuador. 1a. ed, 124-130. Ministerio de Salud Pública, Quito 1992.

## **PRESENTACION DEL LIBRO “EL CONDOR, LA SERPIENTE Y EL COLIBRI. LA OPS/OMS Y LA SALUD PUBLICA EN EL ECUADOR DEL SIGLO XX”**

*\* Rodrigo Fierro Benítez*

*\* Profesor de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central*

Nunca se ponderará lo suficiente sobre la trascendencia que ha tenido para las sociedades humanas la escritura alfabética. Es decir la que se inició hace cinco mil años con la utilización de tal prodigio tecnológico. Nada más ni nada menos que la memoria del hombre. La que va transmitiéndose con fidelidad a través de las generaciones y por esa vía como que se neutraliza en alguna medida la finitud de la vida.

Lo que sus hombres fueron escribiendo son, en último término, las cartas de presentación de un país. La demostración de que ha existido y existe, y su trayectoria es una línea de pensamiento, producto de una circunstancia, que se ha mantenido en el tiempo. En este orden de ideas puede asegurarse que los escritos ecuatorianos son las cédulas que testimonian nuestra identidad.

Estos son los razonamientos que nos llevan a aceptar la gran responsabilidad que significaba comprometernos a producir una obra que versará sobre la OPS/OMS y la Salud Pública en el Ecuador del siglo pasado. Para tal decisión se añadía nuestro reconocimiento por la labor realizada durante 100 años por una institución respetable: la Organización Panamericana de la Salud.

Hablo en plural una vez que el compromiso lo adquirió una comisión integrada por César Hermida Bustos, Director Ejecutivo de la Asociación de Facultades Ecuatorianas de Medicina; Héctor Jarrín, Presidente de la Federación Médica del Ecuador; Edmundo Granda y Raúl López, funcionarios de la OPS y profesores universitarios, y quien les habla, como coordinador y en representación de la Sociedad Ecuatoriana de Historia de la Medicina, también profesor universitario.

En poco tiempo dicha comisión se constituyó en un

equipo de trabajo, en el que las aportaciones individuales fueron diluyéndose ante un noble empeño por igual compartido. Es decir un auténtico Consejo Editorial de una publicación que la sabemos importante.

La elaboración del índice temático de la obra nos significó poner mucha atención en las opiniones que nos llegaban y se sumaban a nuestros puntos de vista. Dimos, sin mayores problemas, con quienes por sus actividades profesionales o de servicio eran los más llamados a desarrollar los temas de los 65 capítulos resultantes. La respuesta de los convocados, admirable. El noble empeño concitó el desvelo de 130 coautores. Se contó, además, con la participación de quienes redactaron los textos correspondientes a la colaboración brindada en el campo de la salud pública de nuestro país por España, Bélgica, los Países Bajos y el UNICEF.

En la historia de la medicina ecuatoriana, a este libro le correspondería un espacio. Fue la razón por la que decidiéramos que en cada uno de sus capítulos se honrara la memoria de uno de los médicos que nos antecedieron y fueron dignos continuadores de la obra del señor doctor Don Eugenio de Santa Cruz y Espejo, el más ilustre de los hijos de nuestro país.

¡Eugenio Espejo y los continuadores de su obra! Los médicos ecuatorianos que perdieron el sueño por hacer también nuestras las modernidades que iban sucediéndose, a tiempo que su sensibilidad por lo social nos permitió situarnos en el concierto americano con esa dignidad que tienen los pequeños países que han contado con grandes hombres.

Al libro teníamos que ponerle un título, a más del descriptivo. Quedó así: “EL CONDOR, LA SERPIENTE Y EL COLIBRI. La OPS/OMS y la Salud Pública en el Ecuador del Siglo XX”.

En los hechos y en los protagonismos que se reseñan, a manera de un gran friso, hay de todo. Luces y sombras. Aciertos, omisiones y desafueros. Acciones de gran vuelo junto a aquellas de impronta pedestre. Todo ello en el marco de un país lindo, pequeñito, multiétnico y pluricultural: una nación bastante singular y de la que nos sentimos tan orgullosos.

Como no podía ser en otra forma, los editores, que como es de suponer tienen sus propias percepciones, prefirieron dejar al discreto lector en libertad de interpretar a su antojo los símiles y las semejanzas del cóndor, la serpiente y el colibrí con los acontecimientos y los actores de la historia de la salud pública en nuestro país y en el papel que le correspondió en tal historia a la Organización Panamericana de la Salud.

Misión cumplida, ésta de haber elaborado la memoria de un centenario memorable. De Elmer Escobar, Representante que fue de la OPS en nuestro país, surgió la idea, y fue quien nos confió el encargo de

llevarla a la práctica. Quien le sucedió, Ing. Diego Victoria, no escatimó en brindarnos todo su concurso. Sin el apoyo entusiasta del Dr. George Alleyne, Director de la OPS, tal memoria no sería hoy una realidad. La OPS confió en los médicos ecuatorianos, en nosotros, y nosotros los ecuatorianos hemos cumplido con lo que se esperaba de nosotros. Producir un documento que aparte de su valor histórico fuera un referente que permitiera interpretar con propiedad la realidad de la salud pública en Ecuador.

Debo concluir con una infidencia. Al Consejo Editorial le entusiasma la idea de que con oportunidad del segundo centenario de la Organización Panamericana de la Salud, en el 2102, los estudiantes de la Historia de la Medicina se refieran a nuestro libro como un documento dejado a la posteridad a manera de una de las cédulas de la identidad de la clase médica ecuatoriana, escrito por quienes formaban parte de ella en aquel lejano 2002.

# ACTIVIDADES COMUNITARIAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR II PARTE

\* *Lilián Calderón*

\* *Centro Coordinador de Actividades Comunitarias, Facultad de Ciencias Médicas,  
Universidad Central del Ecuador.*

Uno de los ejes estructurales de la Carrera de Medicina, son las actividades comunitarias, que en los ciclos cuarto, quinto y sexto responden a los siguientes objetivos:

## ACTIVIDADES COMUNITARIAS 4<sup>TO</sup> CICLO DE MEDICINA

### OBJETIVO GENERAL

Los estudiantes ejecutarán actividades educativas para promocionar una cultura saludable en el uso de medicamentos para las patologías prevalentes, y normas para prevenir discapacidades. Diferenciarán en la comunidad una familia normal de una disfuncional.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar actividades educativas para promocionar una cultura saludable del uso de medicamentos para patologías prevalentes como: Infecciones respiratorias, diarreas, anticonceptivas, manejo e interpretación de una receta médica, uso de medicamentos genéricos. Aplicar el instrumento "Buenas prácticas de consumo"<sup>1</sup>.
2. Diagnosticar salud o disfunción familiar comunitaria aplicando: herramientas como Apgar familiar, ECO mapa, Geografía familiar y Análisis familiar.
3. Realizar actividades educativas para prevenir el alcoholismo, tabaquismo, drogadicción y otras farmaco dependencias.
4. Realizar: actividades educativas para prevenir el

1. Lalama Marcelo, y estudiantes de Farmacología 2000-2001. Facultad de Ciencias Médicas. UCE.

maltrato a los niños y a la mujer.

5. Conocer y difundir: los derechos del niño, de la mujer, del discapacitado, del enfermo, del trabajador y demás códigos de convivencia familiar y comunitaria.
6. Realizar actividades educativas, para prevenir las discapacidades.
7. Elaborar un proyecto investigativo (primero y segunda fase) del diagnóstico comunitario.
8. Desarrollar el Campus Médico Universitariu presentando tú propuesta de afiche en tamaño A3 para la campaña:  
"Mi facultad Saludable, sin tabaco y sin alcohol".

### ACTIVIDADES

1. Leer los prerrequisitos adjuntos: sobre medicina familiar estructura, dinámica, geografía familiar e instrumentos de diagnostico de salud familiar en la comunidad.
2. Aplicar los instrumentos de la carpeta: "Promoción de una cultura saludable en el uso de medicamentos" en una agrupación estratégica de cada barrio de su parroquia y programar un taller educativo, que puede ser en escuela para padres, club de madres, escuelas, comités barriales.
3. En la parroquia que usted está realizando su actividad identifique manzanas con riegos de salud y aplique los instrumentos de salud familiar para screenig (10 familias por alumno).
4. Realizar: actividades educativas con las familias disfuncionales con un plan de intervención para dichas familias en que se prevenga maltrato al niño

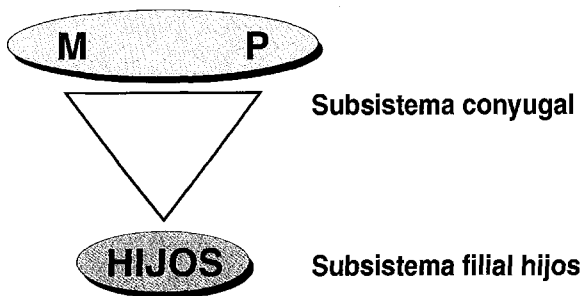
y a la mujer, derechos del niño, enfermo, discapacitado y demás códigos de: convivencia familiar y comunitaria.

5. Realizar actividades educativas con familias sanas reafirmando los derechos de: convivencia familiar y comunitaria.

*Herramientas aplicadas para ésta actividad.*

## ESTRUCTURA FAMILIAR

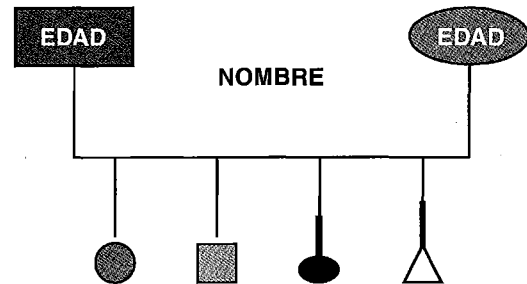
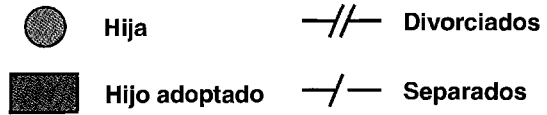
Nuclearización de la familia filial Fraterna



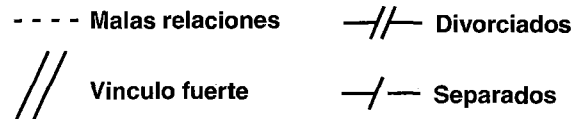
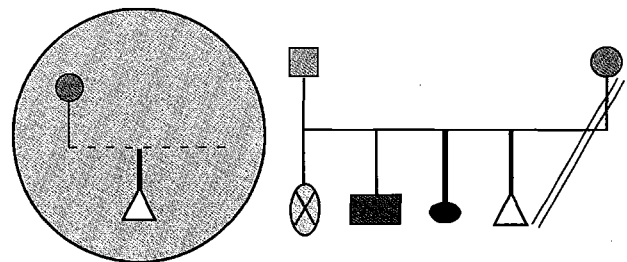
*Calidad*

*Función de la Familia:*

- Identificación
- Creatividad

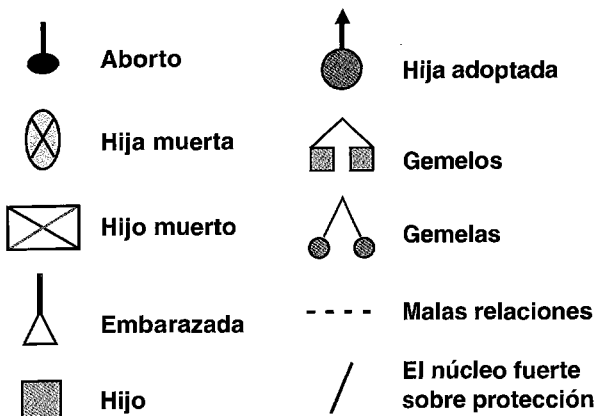


Relaciones

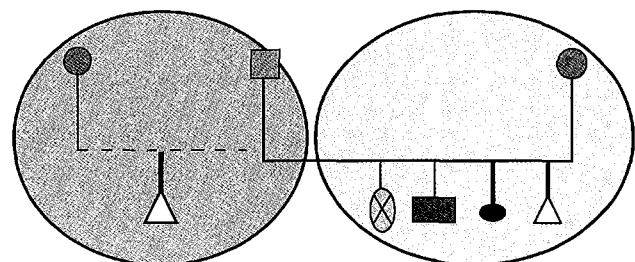


## GENOGRAMA FAMILIAR

Estructura

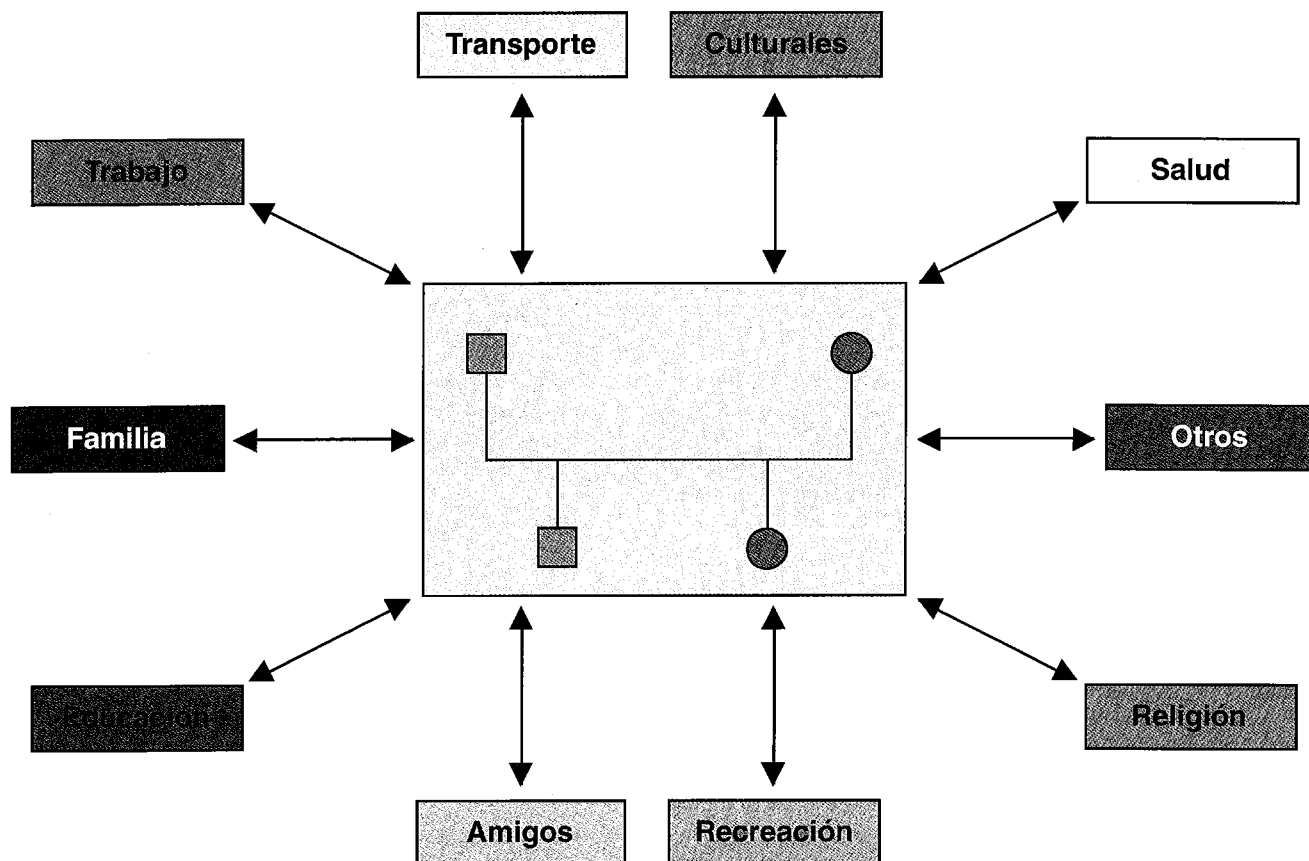


Geografía familiar



Círculo de ambientes

## ECOMAPA<sup>2</sup>



### ANALISIS FAMILIAR

<b>Tipo de familia</b>	
<b>Factores de protección</b>	
<b>Factores de riesgo</b>	
<b>Función</b>	
<b>Deberes</b>	

### DIAGNOSTICO FAMILIAR

---



---

### NIVEL DE REFERENCIA

---



---

### RECOMENDACIONES

---



---

Nombre y firma del estudiante  
 Parroquia  
 Urea de salud  
 Fecha



**2. APGAR FAMILIAR:** Valora el vínculo de una persona con el medio familiar, test cuali-cuantitativo de Smilkthio planteó para valorar el funcionamiento de una familia<sup>3</sup>.

Valora: Adaptación, relación, desarrollo, afecto, convivencia.

La respuesta expresada por la persona se considera en escala de 2-1-0 o puntos, casi siempre, algunas veces o nunca. La suma total se debe ubicar en los siguientes intervalos:

De 8 a 10 puntos            Altamente funcional  
 de 4 a 7 puntos            Moderadamente funcional  
 De 0 a 3 puntos            Severamenete disfuncional

**TEST:**

Pregunta	2 (casi siempre)	1 (algunas veces)	0 (nunca)
1. Estoy satisfecha(o) porque puedo buscar ayuda en mi familia cuando algo me preocupa.			
2. Estoy satisfecha(o) de la familia cuando me cuentan sus preocupaciones y consultan sus problemas conmigo.			
3. Estoy satisfecha(o) de que mi familia acepte y apoye mis deseos cuando tomo nuevas actividades y decisiones.			
4. Estoy satisfecha(o) por las menifestaciones de afecto que mi familia me expresa.			
5. Estoy satisfecha(o) de la forma en que mi familia y yo pasamos el tiempo libre juntos.			
<b>TOTAL</b>			

**ACTIVIDAD COMUNITARIA PARA EL QUINTO CICLO**

**OBJETIBO GENERAL**

Conocer la influencia de las enfermedades crónicas en la estructura familiar.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Conover a incidencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades reumáticas, tuberculosis, SIDA, etc. En una parroquia determinada.

2. Evaluar la situación familiar aplicando herramientas como el familiograma, árbol familiar, ecocampo, apgar familiar.
3. Detectar disfunciones en familia con enfermos crónicos.
4. Intervenir en las familias disfuncionales con un plan operativo.
5. Integrar a las familias con enfermos crónicos en procesos de desarrollo familiar.
6. Participar en el proyecto "Campus Medicus Universitarius U.C.E."
7. Participar en las campañas de ambientación de la Facultad:
  - "un libro por un papel"
  - "Yo quiero mi aire puro"
  - " Mi facultad Saludable, sin tabaco y sin alcohol"

3. Velasco Lourdes. 2000. Salud comunitaria, Quito septiembre de 2001

### Actividades:

- Los estudiantes se integrarán por paralelos ya establecidos, con su coordinador respectivo.
- Cada grupo elegirá una parroquia para realizar la actividad comunitaria. (Del mapa del centro de actividades comunitarias que tengan identificación roja) o continuará en la parroquia que venía trabajando desde el primer ciclo.
- Elejir unas 10 familias por alumno, que consideren de algún riesgo y elabore el estudio familiar aplicando el Apgar familiar, familiograma, ecomapa, y diagnóstico familiar de una familia funcional de una disfuncional.
- Detectar una familia por grupo, que tenga un integrante con c´nacer y/o enfermedad crónica de tipo infecciosa (tuberculosis, fiebre reumática, SIDA), identificar que característica tiene la familia, elaborar un programa operativo de intervención educativa y ejecutarlo.
- Entender el proceso familiar con un enfermo crónico y aplicará el test del enfermo crónico<sup>4</sup>.
- Conocer los signos de alerta de disfunción familiar con un enfermo crónico.
- Participar en el Campus Medicus Universitariis (ambientación de la Facultad).
  - Campaña “Un libro por un papel”
  - Campaña “Yo quiero mi aire puro”
  - Campaña de preservación del medio ambiente, plantará un árbol por alumno (a).
  - “Mi Facultad Saludable, sin tabaco y sin alcohol”.
- Taller interactivo: “uno más uno son tres” filosofía de “ganar - ganar” (taller de integración de doce familias con enfermos crónicos).

## HERRAMIENTAS APLICADAS EN ESTE CICLO

1. Herramientas del 4º. ciclo
2. Características de las familias con un miembro con enfermedad crónica.

### Según: STEINGLASS y col.:

1. En una primera fase la necesidad del enfermo tiende a dominar la familia, descuidándose otras necesidades; si esto se prolonga puede conducir a una ruptura familiar.
2. Se desarrolla un vínculo entre el enfermo y alguno de los miembros familiares,

generalmente la persona que estaba más cerca del enfermo.

3. La respuesta de la familia ante otros conflictos se hacen rígidas, se crea un clima de miedo respecto a cualquier otro cambio.
4. La familia tiende a aislarse, hay un efecto de ostracismo ante la emergencia por la que atraviesa.

### Etapas de una familia con enfermo crónico:

1. Negación incredulidad, insensibilidad “no puede creer que esto me pase amí”
2. Agitación emocional, el paciente y su familia expresan ansiedad, rabia, enfado, depresión, y dependencia.
3. Acomodación, el clima familiar se mueve hacia el optimismo y la aceptación.

### Signos de alerta de disfunción en los familiares de un enfermo crónico.

1. Enfermedad o síntomas en otros miembros de la familia que no sean propios de la tensión que genera cuidar a un enfermo crónico como la cefalea tensional, lumbalgia, tensión muscular.
2. Disturbio emocional en otros miembros de la familia, por ejemplo problemas en el trabajo, en la escuela, enuresis, depresión, ansiedad.
3. Problemas maritales o sexuales.

4. Rita Bedoya. *El Enfermo crónico y la familia*. Quito, febrero 2001.

## Evaluación familiar con un integrante de enfermedad crónica

### Test

Los miembros de la familia	2	1	0
1. Actúa en respuesta al paciente enfermo	Apoyando, ayudando <input type="checkbox"/>	Insensible <input type="checkbox"/>	Inmovilizados <input type="checkbox"/>
2. Responden hacia la reacción emocional del paciente con:	Empatía <input type="checkbox"/>	Negación <input type="checkbox"/>	Preocupación, sobrecarga <input type="checkbox"/>
3. Responde a la incapacidad del paciente con:	Ayudando a recuperar autonomía <input type="checkbox"/>	Ignorándole <input type="checkbox"/>	Siendo sobreprotectores <input type="checkbox"/>
4. Miran el futuro con:	Forma real y esperanzada <input type="checkbox"/>	Hiper optimismo <input type="checkbox"/>	Pesimismo <input type="checkbox"/>
5. Responden a la ayuda de fuera de la familia con:	Aceptando <input type="checkbox"/>	Rechazo <input type="checkbox"/>	Sobre dependencia <input type="checkbox"/>
6. Frente a los proveedores de los servicios de salud:	Asertivamente <input type="checkbox"/>	Pasivamente <input type="checkbox"/>	Dependencia y agresividad <input type="checkbox"/>
7. Responden a las necesidades de la familia:	Balaceando las necesidades del paciente y la familia <input type="checkbox"/>	Negándolas <input type="checkbox"/>	Sobredimensionando las necesidades del paciente <input type="checkbox"/>

La respuesta expresada se da un puntaje de 2 - 1 - 0 a cada ítem investigado.

La suma total se debe ubicar en los siguientes intervalos:

**De 10 a 14 puntos:** La familia sobrelleva muy bien la enfermedad crónica.

**De 5 a 10 puntos:** La familia tiene algunos problemas, intervención del equipo primario de salud.

**De 0 a 5 puntos:** La familia tiene problemas no superados por el equipo primario de intervención, requiere terapia familiar.

*Carmen Yolanda Villa*

## **RESUMEN**

El presente trabajo muestra una encuesta (pag. 62) aplicada a un universo de 50 personas de los cuales 37 son estudiantes de pregrado y 13 son médicos residentes 1.

Con el objeto de investigar la formación del médico general para atender adecuadamente y en forma integral enfermos en fase terminal.

Para lo cual se formularon dos preguntas.

*A la primera pregunta:*

- Ha recibido usted en la universidad una formación adecuada (científica y humana) para atender correctamente y en forma integral a los enfermos en fase terminal y sus familiares?

El 82% de personas responden NO

*A la segunda pregunta:*

- Cree usted que sería necesario que en los programas de estudios de las universidades se añadiese un curso sobre alivio de síntomas y/o medicina paliativa?

El 96% de personas responden SI

Se concluye que el médico no recibe una asignatura definida en Medicina Paliativa o al menos en los aspectos básicos, durante su formación universitaria. No obstante cree que dicha formación es necesaria.

Palabras claves: • Cuidados Paliativos – Medicina Paliativa • Alivio del dolor y sufrimiento • Enfermo en fase terminal • Formación universitaria

## **INTRODUCCION**

Entre las misiones y funciones de las Universidades y Centros de Educación Superior, consta: "La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación de lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que estas hacen" Ello requiere entre otras normas una mejor articulación con los problemas cambiantes de la sociedad, para dar respuesta a sus múltiples necesidades.<sup>1</sup>

Actualmente el enorme progreso de la medicina, el desarrollo de la cirugía, la anestesia y la reanimación, etc., han hecho posible la realización de trasplantes de órganos y más modernamente de órganos artificiales. Todo ello conducido a un gran incremento en las expectativas de vida.

Las consecuencias son, por una parte, que con frecuencia los médicos rehuyamos el contacto con los enfermos que van a morir y, por otra, que ni siquiera nos atrevamos a hablar de ello con nuestros enfermos.<sup>2</sup>

Vivimos, en una sociedad tanatófoba hoy más que nunca, donde la muerte es un personaje incómodo al que se desea olvidar, incluso en el hospital. Algunos de los motivos por los que el médico no siempre presta suficiente atención a los enfermos terminales según Gómez Sancho son:<sup>6</sup>

- "Falta de formación del profesional de la salud especialmente del médico.
- Sensación de fracaso profesional
- Angustia ante la propia muerte"

Una toma de consciencia por parte de los profesionales de la salud de las razones ocultas que le empuja a huir ante tales situaciones, le permite a veces rectificar su actitud y estar más cómodo en semejantes circunstancias.

## **MARCO TEORICO Y JUSTIFICACION**

La atención a los enfermos que padecen una enfermedad en fase avanzada o terminal ha pasado a ser objetivo de una mayor preocupación tanto por parte de los profesionales sanitarios como de la sociedad en su conjunto. Y desde luego de la Universidad.

Varios factores han influido en ello:

- El progresivo envejecimiento de la población
- El aumento del número de enfermos con cáncer, SIDA, enfermedades crónicas y degenerativas.

Procesos en los cuales se aplican los cuidados paliativos.

En Ecuador un país con aproximadamente doce millones de habitantes, con cuatro regiones geográficas, donde la expectativa de vida es de 67 años, 8 menos que los costarricenses y 10 menos que los canadienses (OPS/OMS 1996).<sup>3</sup>

Igualmente las principales causas de mortalidad y morbilidad revelan un perfil epidemiológico de transición. A partir de los años 80 se registra una progresiva emergencia de patologías de la modernización (crónico degenerativas, cardiovasculares y cerebrovasculares, traumatismos y violencia, enfermedades mentales y farmacodependencia, cáncer, SIDA, etc.) que coexisten con enfermedades derivadas del atraso y la carencia de servicios básicos, particularmente respiratorias e intestinales, endemias tropicales (malaria, dengue, leishmaniasis) y el recrudecimiento de tuberculosis y cólera.<sup>3</sup>

La distribución del riesgo de enfermar y morir no es uniforme en el Ecuador siendo más alto en zonas marginales y rurales.

La tasa de mortalidad materna alrededor de 15 muertes por cada 10.000 nacimientos (hemorragias, infecciones y toxemias). El riesgo de morir es 20 veces mayor en mujeres ecuatorianas que las canadienses y el doble del promedio de las latinoamericanas.

La mortalidad infantil de 44x/oo nacidos vivos es 250% más alto que la de Chile por ejemplo.

En otro orden Ecuador tiene la tasa más alta de accidentabilidad de la región de las Américas.

Existe un limitado acceso al saneamiento básico, cerca de tres millones de personas no tienen acceso a los servicios institucionales de salud. Cabe destacar que una alta proporción del gasto total en salud (PIB no supera el 1.6% ) se registra como gasto directo de hogares (33%). La situación es crítica en el grupo de extrema pobreza, en que dicho gasto representa el 17% del total de sus ingresos.

En este marco de referencia, con frecuencia, el personal de asistencia sanitaria pasa por alto los cuidados paliativos y cuando estos se ofrecen la enfermedad ya ha progresado mucho.

Los cuidados paliativos consisten en la atención total, activa de enfermos en fase terminal, dando importancia a la asistencia en el domicilio y en los centros de atención primaria, pero, para ello, es crucial la implicación de los profesionales de la salud y principalmente de los médicos generales y de atención primaria, rurales, etc., lo cual reduce la hospitalización y la utilización de las salas de urgencias. El objetivo es lograr la mejor calidad de vida posible para el enfermo con una adecuada utilización de los recursos existentes 4. Además de ser una cuestión de toma de decisiones clínicas, es también un asunto de política nacional, en el que la EDUCACION, la disponibilidad de medicamentos y la legislación son necesarias absolutamente.<sup>4</sup>

## **INTRODUCCION A LOS CUIDADOS PALIATIVOS**

¿Qué hacer con las personas en fase terminal?

Cristiane Jomain<sup>5</sup> plantea esta pregunta que es más una provocación en su libro "Morir en la ternura". Acaso no es verdad que quienes viven la fase terminal de su existencia constituyen un "problema" para la sociedad, la familia, las instituciones sanitarias?. Tratando de hallar respuesta Cristiane enumera las soluciones posibles que se encuentran a nivel del deseo o de actuación práctica. La primera solución es tratar de «eliminar la muerte» la que se revela como una utopía, existe entonces la posibilidad de «suprimir a los enfermos terminales» esa es la orientación de la EUTANASIA. Pero también existe otra vía: "acompañar a las personas en fase terminal".

Surge la medicina paliativa como una respuesta a una necesidad<sup>2</sup> "no cabe duda de que los cuidados

paliativos son necesarios, que es precisa la creación de equipos específicos, que es necesaria una asignatura específica en la formación universitaria. Se ha creado un nuevo cuerpo doctrinal de cuya necesidad nadie duda, pero esto también era necesario hace 50 años? Creo que no" ha respondido Gómez Sancho, Presidente de la Sociedad Española de Cuidado Paliativo, basando su negativa en los cambios sociales: intolerancia al dolor y al sufrimiento, y crisis de valores que llevan a que " el proceso de morir haya adquirido unas características distintas a las de hace 50 años" en su opinión "la medicina de entonces no era tan prepotente como la de ahora en la que la muerte se vive como un fracaso de la medicina".<sup>2</sup>

La medicina paliativa está orientada hacia la etapa final de la vida sin que esto implique exclusivamente la agonía y la muerte. Con frecuencia son muchos los pacientes que terminan recibiendo estos cuidados al menos seis meses antes de morir, estos meses son importantes por lo que se puede hacer en cuanto a la calidad de vida, ya que son muchas las situaciones que se deben resolver en el ámbito físico, afectivo, social, económico, etc. La filosofía de esta disciplina contrasta con la medicina de hace 20 años en que dejaba de lado este tipo de enfermos "porque ya no se podía hacer nada por ellos".<sup>6</sup>

Indudablemente el tratamiento del dolor es la actividad fundamental por ser el síntoma más preponderante, pero además cada paciente presenta otros síntomas derivados de la enfermedad en sí o de los tratamientos a que se ha sometido, entre ellos náusea, vómito, estreñimiento, mucositis, alopecia, todos ellos repercuten tremendamente sobre la calidad de vida y sobre su esfera afectiva, emocional, psicológica y espiritual; dependiendo de la edad y tipo de afección que padezca el enfermo.<sup>2</sup>

La familia también está afectada muchas veces doblemente ante la presencia de una enfermedad crónica incurable en su ser querido, por lo que es importante el apoyo emocional del enfermo y su familia, sin olvidar "prevenir el estrés de los profesionales para que puedan desempeñar bien su labor".

## MATERIALES Y METODOS

Se realiza una encuesta aplicada a un Universo de 50 personas, entre ellos 37 estudiantes que asisten a la Cátedra de Anestesiología y 13 profesionales médicos residentes 1 para investigar la formación del médico general para atender adecuadamente y en forma integral enfermos en fase terminal.

La encuesta consta de dos preguntas:

1.- ¿Ha recibido usted en la Universidad una formación adecuada (científica y humanamente) para atender correctamente y en forma integral a los enfermos en fase terminal y sus familiares?

SI

NO

2.- ¿Cree usted que sería necesario que en los programas de estudios de la Universidad se añadiese un curso sobre alivio de síntomas y/o medicina paliativa?

SI

NO

## PROCESAMIENTO DE DATOS RESULTADOS

### PREGUNTA No.1

Del total de 50 encuestas: 41 responden NO (82%) comprendidos en 33 estudiantes (89.19% de los estudiantes) y 8 médicos (61.53% de los médicos).

Del total de 50 encuestas: responden SI 9 personas (18% del universo) comprendidos en 4 estudiantes (10.81% de estudiantes) y 5 médicos (38.5% de los médicos).

CAPACITACION		
	No.	%
SI	9	18
NO	41	82
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

### PREGUNTA No.2

Del total de 50, 48 personas responden SI (96%) comprendidos en 36 estudiantes = a 97.3% de los estudiantes; y 12 médicos = 92.3% de los médicos residentes encuestados.

PERTINENCIA DE LA CAPACITACION		
RESP.	No.	%
SI	48	96
NO	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

## DISCUSION

Los resultados confirman que existe una falta de formación en los profesionales médicos para atender al enfermo terminal en forma integral. " Porque en la Universidad no se nos ha enseñado nada en absoluto sobre lo que tenemos que hacer con un enfermo incurable".<sup>6</sup>

Razón por la cual, el médico rural que se encuentra realizando su año de servicio comunitario, carece de recursos para hacer frente a las muchísimas demandas de atención que va a requerir el paciente.

Sin embargo la respuesta afirmativa en el 96% de las personas que contestaron la encuesta, indica buena disponibilidad y deseo de capacitación por parte del personal médico y educando en este tema.

En una encuesta realizada en España (de la cual hemos tomado esta encuesta) 6. por G. Sancho y Col. a 6.783 médicos de atención primaria (el 32.17% de todas los de España) 6.351 (el 93-63 reconoce no haber recibido una formación adecuada para atender a los enfermos en fase terminal 6.520 de los médicos encuestados (el 96-13%) reconocen que sería muy necesario que en los programas de estudio de las Universidades se añadiese un curso de Medicina Paliativa.

Entre las barreras principales que se oponen a la puesta en práctica de los programas de cuidados paliativos están.<sup>4</sup>

Conocimientos insuficientes de los profesionales de atención primaria de salud con respecto a la forma de controlar adecuadamente el dolor y otros síntomas relacionados con la enfermedad avanzada.<sup>4</sup>

Falta de establecimientos ambulatorios y programas que ofrezcan adecuadamente directrices y atención para las personas con enfermedad avanzada, la cual da lugar a una sobre-utilización de las unidades de servicios de urgencia, de las unidades de Cuidados Intensivos y de las hospitalizaciones de 3er. Nivel.

Es importante el trabajo en equipo: "El paciente en fase terminal tiene por lo general una sintomatología compleja cuyo tratamiento debe ser individualizado y en lo posible realizado por un EQUIPO MULTIPROFESIONAL.

Es importante la intervención de sus diversos miembros, incluido el voluntariado, no sólo para

valorar las necesidades del paciente y los recursos de que dispone, sino también para asesorar al enfermo y a su familia".<sup>7</sup>

Silver denunciaba:<sup>6</sup> "a pesar del gran numero de discusiones, conferencias y mesas redondas celebradas por teólogos, filósofos y trabajadores sociales, ninguno de los cuales trata directamente con pacientes moribundos, las decisiones sobre la vida y la muerte son tomadas fundamentalmente por miles de médicos que han de aceptar esa responsabilidad sin criterios definidos en qué basarse al igual que ha sucedido desde tiempo inmemorial".

## CONCLUSIONES

Existe una falta de formación del médico general para atender adecuadamente y en forma integral enfermos en etapa terminal.

## RECOMENDACIONES

Incorporar en el curriculum del pre y post - grado un curso de Medicina Paliativa.

Involucrar a los médicos y personal de salud en la educación continuada sobre estos temas.

Recordar que la correcta formación de los médicos para la atención óptima a los enfermos terminales no puede demorarse por mas tiempo.

Trabajar en equipo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Reforma. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París, Octubre de 1998
2. M. Gómez Sancho. Medicina Paliativa. La respuesta a una necesidad, 1998
3. Plan de Gobierno en Salud, lineamientos generales 1998 – 2002 República del Ecuador. Septiembre de 1998.
4. Programa de Enfermedades no transmisibles en América Latina y El Caribe, 2000
5. P. Angelo Brusco. Acompañar al enfermo grave o en fase terminal. 1998
6. M. Gómez Sancho. Medicina Paliativa en la cultura latina. 1999
7. Wilson Astudillo A. C. Mendinueta, E. Astudillo. Cuidados del enfermo en fase terminal y atención a su familia. 1995

## CARTAS AL EDITOR

# LOS ESTUDIOS DE UTILIZACION DE MEDICAMENTOS

\* Juan Carlos Meldonado R.

\* Cátedra de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Señor Editor:

Cuando los medicamentos no se utilizan adecuadamente las consecuencias son de tipo sanitario y económico. Entre las primeras se encuentran una disminución en la efectividad del tratamiento, mayor frecuencia de efectos indeseados, complicaciones en la evolución del paciente, cambios en las modalidades de tratamiento, prolongaciones en la estancia hospitalaria o visitas más frecuentes a los servicios de salud, etc. El principal efecto económico es un aumento del gasto en salud por incremento de costes derivados de la atención a los pacientes, costes por adquisición de medicamentos, costes por prescripción de fármacos, entre otros.

Son varias las formas en que los medicamentos pueden utilizarse inadecuadamente. Así, suelen ocurrir prescripciones de fármacos que no están incluidos en los listados institucionales o nacionales, y es común el uso de medicamentos de eficacia dudosa o con una relación beneficio/riesgo desfavorable; además, un fármaco con eficacia demostrada en un tipo de patología puede estarse prescribiendo en cuadros para los cuales no tiene indicaciones o aprobación de uso; es probable que se utilicen con más frecuencia medicamentos que, aunque útiles para esa enfermedad, tienen menor eficacia que otra alternativa farmacológica y por lo tanto no son de primera elección; suele ocurrir que a pesar de la evidencia científica actual el uso de un medicamento no termina por implantarse en la práctica clínica habitual; también es factible que, a pesar de haber seleccionado el medicamento de elección para la patología, se lo administre siguiendo una pauta terapéutica incorrecta con lo cual el beneficio será menor o el riesgo será mayor; finalmente, lo más grave suele ser el uso innecesario de medicamentos y las prescripciones

consideradas irracionales por sus características.

Por estas razones, estudiar la forma en que los medicamentos se utilizan durante la práctica clínica habitual permite identificar varios tipos de problemas y formular las posibles soluciones. Para el efecto han de planificarse y ejecutarse *estudios de utilización de medicamentos* (EUM). La Organización Mundial de la Salud<sup>1</sup> ha definido los EUM como los que tienen como objeto de análisis: "la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes".

Los EUM tienen como objetivo último conseguir una práctica terapéutica óptima. No obstante, los resultados que ofrecen dependen fundamentalmente de las características del estudio realizado. De entre los diseños que existen para un EUM<sup>2,3</sup> se deberá optar por el que mejor sirva para el problema que se investiga y los objetivos propuestos. En todo caso, los EUM tienen que adherirse a estándares metodológicos estrictos, los más básicos de los cuales continúan siendo el uso de un sistema de clasificación común de medicamentos y de una unidad de medida internacional<sup>4</sup>. Un aspecto esencial a tener en cuenta en un EUM es el análisis cualitativo (y no solo cuantitativo) que se realizará sobre la utilización de medicamentos que se observe. Para este análisis se requiere comparar las características observadas con un "patrón de referencia" considerado óptimo y que puede proceder de la literatura científica o ser de elaboración propia basado en las pruebas existentes.

Los estudios de utilización de medicamentos, los ensayos clínicos y la farmacovigilancia, se encuentran incluidos dentro de lo que se denominan



epidemiología del medicamento<sup>2</sup>, un campo del conocimiento más conocido como *farmacoepidemiología* y que teniendo sus orígenes hace casi veinte años<sup>5,6</sup> se desarrolló hasta constituirse actualmente como una disciplina con entidad propia. Esta disciplina fue definida<sup>7</sup> como “la aplicación del conocimiento epidemiológico, sus métodos y razonamiento al estudio de los efectos (beneficiosos y nocivos) y usos de los medicamentos en poblaciones humanas”. Sus objetivos fundamentales son describir, explicar, controlar y predecir los efectos y los usos de los tratamientos farmacológicos en un tiempo, espacio y población definida, contribuyendo con un cuerpo de conocimientos que asegure un uso óptimo de los medicamentos.

Como el término “farmacoepidemiología” se refiere a los métodos epidemiológicos específicos que se requieren para el estudio de los medicamentos, no es sinónimo de estudios de post-comercialización ni de estudios de utilización<sup>6</sup> y por lo tanto emplearlo indistintamente para denominar de esta forma a investigaciones<sup>8,9</sup> desarrolladas con alguno de los diseños de EUM no es correcto.

Continuar estudiando la utilización de medicamentos en nuestro medio no sólo es importante sino necesario por cuanto, al igual que en otros países, seguramente existen serias distorsiones en el uso de los fármacos, pero al tiempo de aumentar el número de este tipo de investigaciones es fundamental que se procure cumplir los distintos aspectos metodológicos y que se emplee la terminología aceptada internacionalmente.

### **Bibliografía:**

1. Comité de Expertos de la OMS. La selección de medicamentos esenciales. Serie de Informes Técnicos, n.º 615. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1977.
2. Laporte JR, Tognoni G (eds). Principios de epidemiología del medicamento, Segunda edición. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, 1993.
3. Arnau JM. Selección y estudios de utilización de medicamentos en atención primaria. *Rev Farmacol Clin Exp* 1990; 7 (Supl. 2): 23-25.
4. Capellà D. Descriptive tools and analysis. En: Dukes MNG, ed. *Drug Utilization Studies. Methods and Uses*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 1993: 55-78.
5. Lawson DH. Pharmaco-epidemiology: a new discipline. *BMJ* 1984; 289: 940-941.
6. Hartzema AG, Porta MS, Tilson HH. Introduction to pharmacoepidemiology. *Drug Intell Clin Pharma* 1987; 21: 739-740.
7. Porta MS, Hartzema AG. The contribution of epidemiology to the study of drugs. *Drug Intell Clin Pharm* 1987; 21: 741-747.
8. Cervantes C, Porras L, Redín V, et. al. Farmacoepidemiología de la infección de vías urinarias bajas en mujeres en edad fértil. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2002; 27 (1): 28-31.
9. Lalama M, Terán R, Naranja A, et. al. Farmacoepidemiología de la diarrea aguda en niños. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 1998; 23 (1): 15-17.

---

## INFORMACION A LOS AUTORES Y NORMAS DE PUBLICACION

---

*La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* es el órgano de difusión oficial de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central, destinado a la divulgación de la producción científica o técnica y de sus actividades académicas y administrativas. Es el medio a través del cual se promueven los objetivos que tiene esta institución universitaria en relación con la formación de recursos humanos para la salud y la promoción de bienestar de la población ecuatoriana.

La Revista publica trabajos de docentes y estudiantes de la Facultad y de otros autores, previa aprobación del Consejo Editorial y del Comité Asesor. La Revista se reserva todos los derechos de reproducción del contenido de los trabajos. Los manuscritos presentados para su presentación deben ser inéditos. Las opiniones expresadas por los autores son de su responsabilidad y no reflejan necesariamente los criterios o las políticas de la Facultad.

La *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* consta de las siguientes secciones: Editores, Temas de actualidad, Artículos Originales, Artículos de Revisión, Casos Clínicos, Cartas al Editor, Imágenes en Medicina, Crónicas de la Facultad, y Comunicaciones Cortas.

### PRESENTACION DE LOS TRABAJOS

El mecanografiado de los trabajos se hará en hojas de tamaño A4 a doble espacio, dejando un margen de 2 cm. a los lados. Las hojas irán numeradas correlativamente en el ángulo inferior izquierdo. Se debe entregar también en un disquete que contenga el trabajo en Word para Windows 95. El manuscrito se presentará en el siguiente orden:

1. En la primera hoja se indicarán, en el orden que aquí se establecen, los siguientes datos: Título del artículo, nombre y apellido de los autores, nombre completo del centro en el que se ha realizado el trabajo y dirección completa del mismo, dirección para correspondencia y otras especificaciones cuando se considere necesario.
2. En la segunda hoja se redactará un resumen estructurado con una extensión aproximada de 250 palabras en español y en inglés. En esta misma página de tres a seis palabras clave o frases cortas que identifiquen el trabajo.
3. A continuación seguirán las hojas con el texto del artículo y la bibliografía.
4. Seguidamente se incluirán las tablas ordenadas correlativamente.
5. Por último se incluirán las gráficas y las fotografías presentadas dentro de un sobre.

### ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deben dividirse claramente en apartados. El

esquema general a seguir, siempre que sea posible, es el siguiente:

1. Temas de Actualidad: Resumen, Introducción, Exposición del Tema y Bibliografía. Estos artículos se publicarán por invitación del Comité Editorial.
2. Artículos Originales: Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Bibliografía. La extensión máxima del texto será 20 hojas de tamaño INEN A4 y se admitirán hasta seis figuras y seis tablas.
3. Artículos de Revisión: Resumen, Introducción, Exposición del Tema y Bibliografía. La extensión máxima del texto será de 20 hojas de Tamaño INEN A4, se admitirán dos figuras y dos tablas.
4. Casos clínicos: Resumen, Introducción, Caso Clínico, Discusión y Bibliografía. La extensión máxima del texto será de 10 hojas tamaño A4, se admitirán dos figuras y dos tablas.
5. Cartas al Editor: La extensión será de dos hojas tamaño A4, se admitirá una figura y una tabla. La bibliografía no será superior a 10 citas.
6. Crónicas de la Facultad: Son informaciones breves de la vida académica y administrativa de la Facultad y sus Escuelas como planes, programas, metas, acontecimientos relevantes etc.
7. Imágenes de Medicina: Hallazgos radiológicos, Imágenes, Bibliografía.

**Resumen:** Su extensión máxima será de 250 palabras. Se caracteriza por 1) poder ser comprendido sin necesidad de leer parcial o totalmente el artículo, 2) estar redactado en términos concretos que desarrollen los puntos esenciales del artículo, 3) no incluirá material o datos no citados en el texto, 4) no debe contener tablas, figuras ni referencias bibliográficas, 5) preferentemente en estilo estructurado: contexto, objetivos, diseño, métodos, resultados y conclusión.

**Palabras clave:** Especificar de tres a seis palabras clave o frases cortas que identifiquen el contenido del trabajo para su inclusión en los repertorios y bases de datos Nacionales e Internacionales. Preferiblemente se emplearán términos MeSH.

**Introducción:** Debe indicar con claridad la finalidad del artículo. Resumirá los criterios que han conducido a su realización. Proporcionará, si es necesario, el sustrato bibliográfico mínimo indispensable y evitará entrar en una revisión extensa del tema.

**Materiales y Métodos:** Describirá claramente los criterios seguidos a la hora de seleccionar los sujetos objeto de

estudio, incluyendo el grupo control.

Expondrá la metodología utilizada, incluyendo la instrumentación y la sistemática seguida, con detalles suficientes como para que otros grupos puedan reproducir el mismo trabajo. Hará referencia al tipo de análisis estadístico utilizado.

No debe utilizar los nombres de los pacientes. Cuando se haga referencia a fármacos o productos químicos, debe identificarse el nombre genérico, la dosificación y la vía de administración.

**Resultados:** Relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con los materiales y métodos empleados. Estos datos pueden publicarse en detalle en el texto apoyados por tablas y figuras, evitando repetición.

**Discusión:** El autor interpretará sus hallazgos. Destacan aquí: 1) el significado y la aplicación práctica de los resultados, 2) las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados, 3) la relación con publicaciones similares y comparación entre las áreas de acuerdo y desacuerdo, y 4) las indicaciones y directrices para futuras investigaciones.

**Agradecimiento:** Cuando se considere necesario, se citará las personas, centros o entidades que hayan colaborado en la relación del trabajo.

**Bibliografía:** Se presentará según el orden de aparición en el texto empleando numeración consecutiva.

En el texto constará siempre la numeración de la cita.

Los nombres de la revista deben abreviarse de acuerdo con el Index Medicus.

La forma de citar a la Revista de Facultad de Ciencias Médicas es: Rev Fac Cien Med (Quito).

Se evitará el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas. No pueden emplearse como tales "observaciones no publicadas" ni "comunicación personal", pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Los trabajos aceptados pero aún no publicados se incluyen en las citas bibliográficas como "en prensa" entre paréntesis. Las citas bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales, indicando siempre la página inicial y final de la cita.

Se mencionarán todos los autores. Cuando el número de autores sea mayor a tres, se mencionarán los tres primeros acompañados de la expresión "et. al."

A continuación, se dan algunos ejemplos de citas bibliográficas:

**Artículo Revista:**

- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 1996; 312: 71-72.
- Cline MJ. The molecular basis of leukemia. *N Engl J Med* 1994; 330: 328-336.
- Anónimo. Single patient trials. *Lancet* 1986; 1: 1254.

**Libros:**

- Gracia D. Fundamentos de Bioética. Madrid: Eudema, 1989.
- Bradford Hill A, Hill ID. Principles of medical statistics, 12ª ed. London: Edward Arnold, 1991.

**Capítulo de libro:**

- Stolley P, Laporte JR. The public health, the university, and pharmacoepidemiology. En: BL Strom (ed). *Pharmacoepidemiology*, 3ª ed. New York: Wiley, 2000: 75-89.

**Internet:**

- World Medical Association. Declaration of Helsinki. (Sitio en Internet). Disponible en: <http://www.wma.net/e/approvedhelsinki.html> (último acceso 18 de Febrero del 2002).

**Ilustraciones y Tablas**

Las fotografías se seleccionarán cuidadosamente procurando que sean de buena calidad y omitiendo las que no contribuyen a una mejor comprensión del texto. El tamaño será de 9x12 cm. Es muy importante que las copias fotográficas sean de calidad inmejorable para poder obtener así buenas reproducciones; se presentarán de manera que los cuerpos opacos (huesos, sustancias de contraste, etc.) aparezcan en blanco. Se admiten ilustraciones en color, previo acuerdo económico, caso en el que se recomienda el envío de diapositivas e imágenes digitalizadas. Las fotografías numeradas al dorso mediante una etiqueta adhesiva, indicando además el nombre del primer autor, se señalará con una flecha la parte superior (no escribir al dorso, ya que se producen surcos en la fotografía). Se presentarán por separado el texto dentro de un sobre. Los pies de las figuras deben ir mecanografiados en hojas aparte.

Las gráficas se dibujarán con tinta negra, cuidando que su formato sea de 9x12 cm. o un múltiplo. Se tendrá en cuenta las mismas normas que para las fotografías.

Las fotografías y las gráficas irán numeradas de forma arábica, de manera correlativa y conjunta, como figuras.

Las tablas se presentarán en hojas aparte del texto que incluirán: a) numeración con arábigos, b) enunciado (título) correspondiente, y c) una sola tabla por hoja. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones; las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie. Si una tabla ocupa más de una hoja, se repetirán los encabezamientos en la hoja siguiente.

**Información a los autores**

1. El autor recibirá, cuando el artículo se halle en prensa unas pruebas impresas para su corrección.
2. El autor recibirá 5 separatas del trabajo, posteriormente a su publicación. En caso de desear un mayor número de separatas, deberá comunicarlo a los Editores de la revista cuando reciba las pruebas.
3. El Consejo Editorial acusará recibo de los trabajos enviados a la revista e informará de su aceptación.
4. Los manuscritos serán sometidos a revisión por pares. El Consejo Editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no se juzguen apropiados, así como de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido del original.

La revista de la Facultad de Ciencias Médicas no acepta la responsabilidad de las afirmaciones realizadas por los autores, ni de la redacción de los mismos.

En caso de que las ilustraciones o tablas procedan de otra publicación, el autor deberá poseer la correspondiente autorización.

5. Los trabajos se remitirán por duplicado, y un disquete grabado en Word para Windows, a los Editores de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Iquique y Sodiro s/n, teléfonos 2528 690 y 2528 810, Quito-Ecuador, acompañados de una carta de presentación en la que se solicite el examen de los mismos para su publicación en alguna de las secciones de la revista, con indicación expresa de tratarse de un trabajo original, de no haber sido publicado y que es enviado a la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas.