

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

264

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
CURSO DE ESPECIALIZACION EN: PEDIATRIA MEDICA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

COMPARACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DE
INFECCION INTRAHOSPITALARIA EN RECIEN
NACIDOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL
LA RAZA

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A :

DRA. ROSA GABRIELA UGARTE TORRES

ASESOR: DR. CARLOS ANTONIO TAPIA ROMBO.



MEXICO, D. F.

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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


DR. REMIGIO VELIZ PINTOS
JEFE DE LA DIVISION DE PEDIATRIA


DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DR. CARLOS ANTONIO TAPIA ROMBO
ASESOR DE TESIS



INVESTIGADOR RESPONSABLE

DR. CARLOS ANTONIO TAPIA ROMBO

Médico Pediatra adscrito al Servicio de Neonatología
del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza

COLABORADOR

DR. EDUARDO ALVAREZ VAZQUEZ

Jefe del Servicio de Neonatología del Centro Médico
Nacional La Raza

AGRADECIMIENTOS

Dr. Carlos Antonio Tapia Rombo
Por su valiosa colaboración en la
realización de este trabajo.

Dr. Eduardo Alvarez Vázquez
Por su apoyo incondicional durante
mi formación como pediatra.

Dr. Víctor Ortiz
Por su valiosa ayuda y dirección
para mi formación como pediatra
y sobre todo por su sincera amistad

Adriana Almanza Vázquez
Por su apoyo para la realización de este trabajo.

Edith y Francisco,
por su gran apoyo para
la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

A TI MAMA: por tu siempre gran apoyo, tu enorme cariño, tu sabiduría para guiarme por este camino y sobre todo por siempre creer en mí.

A MI HERMANA: que me enseña cada día que podemos luchar contra la adversidad con grandes logros, por siempre estar cuando la necesito.

A MI PAPA. por su apoyo incondicional.

A JULIO.: por su gran cariño y por haber transformado mi vida en algo maravilloso.

**"COMPARACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DE
INFECCION INTRAHOSPITALARIA EN RECIEN NACIDOS
DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL
GENERAL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA"**

INDICE

	página
TITULO	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	11
CUADROS Y FIGURAS	14
DISCUSION	40
BIBLIOGRAFIA	46
RESUMEN	50

INTRODUCCION

Se define como infección intrahospitalaria o nosocomial (IIH) neonatal a las infecciones adquiridas, después del nacimiento en el hospital, ya sean locales o sistémicas, sin embargo la mayoría de los autores la consideran intrahospitalaria cuando el recién nacido (RN) la desarrolla 48 hrs. después de haber nacido (en el cuero) o después de ese mismo tiempo de estancia en un hospital (1).

En general la magnitud de este problema de salud en hospitales pediátricos no está bien definido. En 1984 el Estudio de Vigilancia de la Infección Nacional Nosocomial reportó una incidencia que varió de 0.12 hasta 1.66% y en hospitales pediátricos universitarios la incidencia ha llegado hasta 7% (2).

Las IIH en el RN representan un problema de salud, incrementando la morbilidad y mortalidad en esos pacientes (3). Estudios realizados por Campis y col. (2), indican que la incidencia de IIH es mayor en RN, dentro de la población pediátrica, por las características propias de esa edad.

Las IIH representan uno de los mayores problemas de salud en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (4) y se requiere de otros estudios para la determinación de factores de riesgo asociados, para así poder incidir directamente en su prevención, con medidas de control específicas.

Los factores que más se han asociado a IIH pediátrica en general son: niños menores de un año de edad (5), cirugía, moderado y severo riesgo quirúrgico, número de diagnósticos, tiempo de estancia en el hospital, bajo peso al nacimiento (6,7). En relación al RN, diversos factores de riesgo se han estudiado para IIH, entre los que se encuentran el bajo peso al nacimiento, días de estancia intrahospitalaria (6,8,9), métodos invasivos (7,10,11) y las intervenciones quirúrgicas (4).

Los germen es que más se han visto involucrados son los Gram positivos (2) siendo más frecuente en una serie, el *Staphylococcus aureus*, seguida de *Staphylococcus epidermidis*, los virus también mostraron importante porcentaje hasta del 22% (6); otros estudios en UCIN han encontrado como el germen

más frecuente *Staphylococcus coagulasa negativo* (7) asociado a catéter venoso central (8). En otras series se han visto afectados con mayor frecuencia a los pacientes del sexo femenino cuando se han hecho estudios a diferentes edades en general (3). Otros factores asociados a la IIH en el RN incluyen la alimentación a través de sonda orogástrica, alimentación con fórmula y nutrición parenteral (NPT) (12,13).

La utilidad de los cultivos para la IIH son de gran importancia, la mayor parte de las veces los hospitales cuentan con un comité específico de IIH que se encarga entre otras cosas, de la realización frecuente de cultivos para la determinación de gérmenes contaminantes de material médico, mobiliario, etc., los resultados de estos pueden ser predictivos de los gérmenes que originan las IIH, estos procedimientos generalmente representan un alto costo y pueden llegar a no ser tan efectivos (14), pues Heard y col. han reportado la contaminación de medios de cultivo que dan falsos brotes de IIH (15).

Dinkel y col. (3), han encontrado incremento de la mortalidad cuando existe mayor frecuencia de IIH. Otros autores han demostrado que la disminución de la

colonización disminuye la IIH, recomendándose la descontaminación del tubo digestivo (4).

En un estudio realizado en 608 niños en general, sometidos a cirugía, se encontró que la IIH se dió en 38 niños (6.2%), detectándose septicemia en 14 que representó el 2.1% del total (16). El germen que con mayor frecuencia se aisló fue el *Saphylococcus epidermidis*.

Además de los germenes mencionados, en el RN se han visto otros conocidos como oportunistas, mismos que aparecen posterior a esquemas largos de antibióticos tradicionales, en pacientes con problema patológico de fondo, en un estudio que se realizó en una UCIN, se encontraron nueve casos de *Acinetobacter* de los 539 ingresos, con una mortalidad de 4 casos del total, en todos, las infecciones se comportaron como septicemia (17).

Existen diversas medidas recomendadas para la prevención de las IIH, muchas sencillas como el lavado de manos antes y después de revisar cada paciente, medidas estrictas de higiene en la preparación de las fórmulas (10) y hasta el uso profiláctico de antibióticos

en infusión continua a través de los catéteres umbilicales, de venodisección, así como en la NPT, en microdosis para evitar infecciones (18).

Siempre habrá que hacer énfasis en las normas internacionales de aislamiento. Langley y col. (19) hablan acerca de la importancia del manejo de pacientes en camas aisladas, dando como resultado disminución de las IIH.

Este trabajo se llevó a cabo debido a que las IIH son un problema de salud que se presentan en los distintos hospitales, afectando principalmente a la población de RN, todo esto con la idea de prevenir los factores de riesgo ya conocidos y detectar algunos otros posibles, pudiendo así incidir en todos ellos, mejorando consecuentemente el pronóstico en la población de RN.

Nuestra hipótesis de trabajo fue que los factores de riesgo de IIH se asocian con mayor frecuencia a los pacientes que presentan IIH y que probablemente existen otros factores de riesgo no bien definidos.

El objetivo del estudio fue comparar los factores de riesgo de IIH ya sea sistémica o localizada entre RN con y sin IIH en el Servicio de Neonatología del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.(HG CMNR) Así mismo buscar otros posibles factores de riesgo asociados a IIH en el RN.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron en forma retrospectiva dos grupos de expedientes de pacientes que habían egresado vivos del Servicio de Neonatología del HGCMNR, de enero de 1994 a diciembre de 1997; el grupo A (casos), en donde se incluyeron a los pacientes con IIH documentada y el grupo B (controles), en donde no existía la IIH. Ambos grupos tomados al azar. El grupo A se conformó por 50 pacientes y el grupo B por 96 pacientes. En el grupo A hubieron 20 pacientes femeninos (40%) y 30 masculinos (60%) y en el grupo B, 30 pacientes femeninos (31.2%) y 66 masculinos (68.8%). En el grupo A, 27 pacientes fueron de pretérmino (54%) y el resto de término, 23 (46%); y en el grupo B, 27 pacientes de pretérmino (28.1%) y 69 de término (71.9%) Fig. 1-4.

Criterios de inclusión para el grupo A.

Expedientes de RN de 25 a 44 semanas de edad gestacional, con 0 a 28 días de vida extrauterina que no tuvieron infección local o sistémica a su ingreso y que la presentaron posterior a 48 hrs. de haber permanecido en el servicio.

Criterios de inclusión para el grupo B

Expedientes de RN de 25 a 44 semanas de edad gestacional, de 0 a 28 días de vida extrauterina que ingresaron al servicio sin infección local o sistémica y que durante su estancia no la presentaron.

Criterios de no inclusión para los grupos A y B

Expedientes de RN que ingresaron al servicio con diagnóstico o sospecha de sepsis, o de infección local

Criterios de exclusión para el grupo A.

Expedientes de RN en donde existía la duda acerca de la adquisición de la IIH. Expedientes incompletos

Criterios de exclusión para el grupo B.

Expedientes incompletos.

Metodología

Se revisaron los expedientes de ambos grupos y se buscaron en cada uno de ellos los factores considerados como de riesgo, se buscó además la posibilidad de otros factores de riesgo no descritos anteriormente. Los resultados se vaciaron en hojas especiales de recolección de datos (cuadros 1 y 2).

El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la comparación de 2 proporciones en población finita sin

reemplazo, con un alfa de 0.05 y beta de 0.05 (20), siendo el tamaño de la muestra de cada grupo de 98 pacientes, sin embargo del grupo A (con IIH) sólo se obtuvieron 50 pacientes y del grupo B (sin IIH) 96 pacientes.

El análisis de los resultados se hizo a través de la estadística descriptiva (media, moda, desviación estandar, etc.) y la inferencial a través de la t de Student y U de Mann-Whitney cuando la distribución de la población no era normal, así como chi cuadrada. Para el cálculo de factor de riesgo se utilizó la razón de momios para riesgo relativo. Se consideró zona de significancia cuando la p era igual o menor de 0.05

Para el cálculo de los datos estadísticos se utilizó el programa "True Epistat" (Tracy Gustation MD, 1987) de estadística, para computadora personal.

RESULTADOS

Los resultados de la edad gestacional, peso al nacimiento, y Apgar de ambos grupos se pueden apreciar en el cuadro 3, Así mismo en el peso al nacimiento y edad gestacional observamos que hubo diferencia entre ambos grupos a favor del grupo B.

Los resultados de los factores de riesgo estudiados, así como la diferencia de ellos entre los dos grupos se pueden apreciar en los cuadros 4-6.

Se intervinieron quirúrgicamente 10 pacientes del grupo A y 14 pacientes de grupo B que se pueden ver en el cuadro 7, con una chi cuadrada de 0.363 y p de 0.54 (no significativa).

Las biometrías hemáticas (BH) al ingreso de los pacientes del grupo A antes de la infección y en el momento de ella, se pueden apreciar en el cuadro 8 y figuras 5 y 6; las del grupo B (BH inicial y final) en el cuadro 9 y la comparación entre los dos grupos, cuadros 10 y 11 y figuras 7-9.

Los resultados de los cultivos tanto del grupo A (con IIH) y grupo B (colonización) se pueden apreciar en los cuadros 12 y 13 y en las figuras 10 y 11. Dentro del grupo de IIH, el germen mas frecuente fue *Staphylococcus epidermidis* (coagulasa negativo), y en el grupo B fue el *Staphylococcus epidermidis* (coagulasa negativo), (colonización).

Cuando se valoraron los diferentes factores de riesgo conocidos e investigados en este trabajo se encontraron los siguientes resultados: cuando se realizó la razón de momios (OR) para peso al nacimiento de 1500 g. o menos entre el grupo A y B se encontró significancia con una OR de 4.2; los recién nacidos pretérmino de 36 semanas o menos también mostraron significancia con una OR de 1.5, así mismo, cuando se buscó el factor de riesgo de RN pretérmino de 30 semanas o menos fue también significativo con una OR de 8.9; de la misma manera la estancia intrahospitalaria prolongada se consideró como factor de riesgo de IIH con una OR de 7.9.

También fueron significativos la presencia de catéteres umbilicales con una OR de 2.0, intubación orotraqueal con una OR de 3.1, presencia de sonda orogástrica con una OR de 12.8, venodisección con

una OR de 2.3, y cuando ésta se realizó en dos ocasiones, una OR de 4.3, la presencia de intervenciones quirúrgicas con una OR de 1.09, el reingreso a UCIN una OR de 10.5, el uso de NPT con una OR de 5.4 y las transfusiones sanguíneas con una OR de 4.0. Todos a favor del grupo A; es decir el grupo con IIH.

Otros factores de riesgo investigados como Apgar menor de 4; número total de diagnósticos al ingreso y número de esquemas antimicrobianos previos a la IIH, exsanguinotransfusión y plasmaféresis no mostraron significancia.

Los diagnósticos de IIH sistémicas y locales se pueden apreciar en el cuadro 14 y figura 12.

La frecuencia de IIH de acuerdo a los resultados obtenidos fue de 2.4% aproximadamente por año en pacientes que egresaron vivos.

C U A D R O 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES INCLUIDOS AL ESTUDIO:

* COMPARACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA EN RN DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HG CMNR * (GRUPO A, CASOS, INFECCION INTRAHOSPITALARIA).

NOMBRE CEDULA CAMA

FECHA DE NACIMIENTO..... SEXO.... EDAD GEST....semanas Apgar 1/5.....

TIPO DE NAC..... PESO AL NACIMIENTOg

DIAGNOSTICO AL MOMENTO DE LA IIH (Edad..... dias fecha)

1..... 3..... 5.....

2..... 4..... 6.....

No. total de diagnósticos METODOS INVASIVOS (Especificar lugar y tiempo de duración) 1.CATETERISMO UMBILICAL: Lugar

Duración.....dias 2.INTUBACION OROTRAQUEAL: Duracióndias, No. reintub..... 3.SONDA OG(fija)... dias, intermitente...dias

4.SONDA VESICAL...dias 5.VENODISECCION: Lugares..... No. de venodisecciones Tiempo de duración de cada una diasdias dias 6.CIRUGIAS DIFERENTES A VENODISECCION (Especificar cada una y evolución de ellas)

Cirugía 1 Evolución

Cirugía 2 Evolución TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA (Lugar y tiempo) 1. EN LA UNCIN dias REINGRESO 2. EN CUIDADOS INTERMEDIOS dias REINGRESO

3. EN TRANSICION dias TOTAL DE DIAS EN S.NEONATOLOGIA.....

4. REINGRESO AL SERVICIO DE NEONATOLOGIA.....

DIAGNOSTICOS DE REINGRESO:

NUTRICION PARENTERAL(Tiempo total y complicaciones inherentes a la NPT) Tiempo dias Complicaciones: 1..... 2.....

No. DE ESQUEMAS ANTIMICROBIANOS RECIBIDOS (¿ CUALES ?)

OTROS FACTORES POSIBLES DE RIESGO DETECTADOS(ANOTARLOS):1..... 2..... 3..... 4.....

BIOMETRIA HEMATICA:

INGRESO.- Leucocitos..... Basófilos..... Bandas.....

Linfocitos..... Eosinófilos Rel B/N

Monocitos Segmentados Plaquetas

EN EL MOMENTO DE LA IIH:

Leucocitos Basófilos Bandas

Linfocitos..... Eosinófilos Rel B/N

Monocitos Segmentados Plaquetas

CULTIVOS (Lugar, edad extrauterina y tipo de germen)

1.SANGRE: Edad..... positivo a No. de positividad.....

2.ORINA: Edad positivo a No. de positividad

3.HECES FECALES: Edad..... positivo a No.de positividad.....

4.SECRECIÓN BRONQUIAL: Edad ... positivo a..... No. de positividad.....

5.SECRECIÓN OCULAR: Edad positivo a No. de positividad.....

6.OTROS(Especificar): Edad positivo a No. de positividad....

COLONIZACION (Especificar lugar y germen)

DIAGNOSTICO DE LA IIH 1..... 2.....

EGRESO POR MEJORIA DEFUNCION AUTOPSIA.....

Resultado de la autopsia

C U A D R O 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES INCLUIDOS AL ESTUDIO:

" COMPARACION DE LOS FACTORES DE RIESGO DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA EN RN DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HG CMNR " (GRUPO B, CONTROL).

NOMBRE CEDULA CAMA

FECHA DE NACIMIENTO..... SEXO.... EDAD GEST....semanas Apgar 1/5.....

TIPO DE NAC..... EDAD INCLUSION AL ESTUDIO.....horas....dias

PESO AL NACIMIENTO

DIAGNOSTICOS AL MOMENTO DE LA INCLUSION AL ESTUDIO (Fecha)

1..... 3..... 5.....

2..... 4..... 6.....

No. total de diagnósticos

METODOS INVASIVOS (Especificar lugar y tiempo de duración)

1.CATETERISMO UMBILICAL: Lugar Duración.....dias

2.INTUBACION OROTRAQUEAL: Duracióndias, No. reintub.....

3.SONDA OG(fija)... dias, intermitente...dias 4.SONDA VESICAL...dias

5.VENODISECCION: Lugares..... No. de venodisecciones
 Tiempo de duración de cada una diasdias dias

6.CIRUGIAS DIFERENTES A VENODISECCION (Especificar cada una y evolución de ellas)

Cirugía 1..... Evolución

Cirugía 2..... Evolución

TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA (Lugar y tiempo)

1. EN LA UNCIN dias REINGRESO

2. EN CUIDADOS INTERMEDIOS dias REINGRESO

3. EN TRANSICION dias TOTAL DE DIAS EN S.NEONATOLOGIA.....

4. REINGRESO AL SERVICIO DE NEONATOLOGIA.....

DIAGNOSTICOS DE REINGRESO:

NUTRICION PARENTERAL(Tiempo total y complicaciones inherentes a la NPT)

Tiempo dias Complicaciones: 1..... 2.....

No. DE ESQUEMAS ANTIMICROBIANOS RECIBIDOS (¿ CUALES ?)

OTROS FACTORES POSIBLES DE RIESGO DETECTADOS(ANOTARLOS):1.....

2..... 3..... 4.....

BIOMETRIA HEMATICA:

INGRESO.- Leucocitos..... Basófilos..... Bandas.....

Linfocitos..... Eosinófilos Rel B/N

Monocitos Segmentados Plaquetas

FINAL.-

Leucocitos Basófilos Bandas

Linfocitos..... Eosinófilos Rel B/N

Monocitos Segmentados Plaquetas

CULTIVOS POSITIVOS (COLONIZACION)(Lugar y tipo de germen).....

EGRESO POR MEJORIA DEFUNCION AUTOPSIA

Resultado de la autopsia.....

CUADRO 3

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA POBLACION ESTUDIADA DE AMBOS GRUPOS

CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS	GRUPO A (con IIH) n=50	GRUPO B (sin IIH) n=96	P
EDAD GESTACIONAL (semanas)			
Promedio ± D.E.	35.9 ± 4	37.2 ± 3	0.05
Variación	28-42	30-32	
Moda	40	40	
PESO AL NACIMIENTO (g)			
Promedio ± D.E.	2 379.2±744	2 673.2±685.5	0.01
Variación	950-3 920	1 255- 4 500	
Moda	*2 000, 3 000	2, 800	
APGAR A LOS 5 MIN			
Variación	2-9	3-9	
Moda	8	9	
Mediana	8	8	**0.9 (NS)

*Aproximadamente

IIH: Infección intrahospitalaria

**U de Mann-Whitney

NS: no significativo

D.E: Desviación estandar

CUADRO 4

FACTORES DE RIESGO INVESTIGADOS EN AMBOS GRUPOS

CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS	GRUPO A (con IIH) n = 50	GRUPO B (sin IIH) n = 96	P
DURACION DEL CATETER UMBILICAL (días)			
Promedio ± D.E.	11.3 ± 7	3.5 ± 2.6	0.003
Variación	4-28	1-10	
Moda	5,13	2	
DURACION INTUBACION OROTRAQUEAL (días)			
Variación	1-25	1-22	
Moda	1	2	
Mediana	5	2.5	*0.06 (NS)
DURACION SONDA OROGASTRICA (días)			
Variación	2-66	1-45	
Moda	6	3	
Mediana	14	6	*0.008

*U de Mann-Whitney

NS: no significativo

D.E: Desviación estandar

IIH: Infección intrahospitalaria

CUADRO 5

FACTORES DE RIESGO INVESTIGADOS EN AMBOS GRUPOS

CARACTERISTICAS INVESTIGADAS	GRUPO A (con IIH) n = 50	GRUPO B (sin IIH) n = 96	P
NUMERO DE VENODISECCIONES CON CATETER CENTRAL			
Variación	1-3	1-2	
Moda	1	1	
Mediana	1	1	*0.33 (NS)
DURACION DE VENODISECCION CON CATETER CENTRAL (días)			
Variación	1-43	1-30	
Moda	10	1	
Mediana	12	10	*0.05

* U de Mann-Whitney

NS: no significativo

IIH: Infección intrahospitalaria

CUADRO 6

FACTORES DE RIESGO INVESTIGADOS EN AMBOS GRUPOS

CARACTERISTICAS INVESTIGADAS	GRUPO A (con IIH) n = 50	GRUPO B (sin IIH) n = 96	P
TOTAL DE ESTANCIA(días)			
Pomedio ± D.E	25.9 ± 17.2	13.3 ± 10.3	0.001
Variación	5-73	2-50	
Moda	18	7	
DURACION NPT (días)			
Variación	1-32	2-27	
Moda	8	5, 9	
Mediana	9	8	*0.4 (NS)
ESQUEMAS ANTIMICROBIANOS			
Variación	1-2	1-2	
Moda	1	1	
Mediana	.00	.00	*0.38 (NS)

* U de Mann Whitney

NS: no significativa

IIH: Infección intrahospitalaria

D.E: Desviación estandar

CUADRO 7

INTERVENCIONES QUIRURGICAS REALIZADAS

INTERVENCIONES QUIRURGICAS	GRUPO A (con IIH)n = 50	GRUPO B (sin IIH)n = 96
ANOPLASTIA		2
ARTROSTOMIA Y DRENAJE (cadera derecha)	1	
BRONCOSCOPIAS	2	
CATETERISMO CARDIACO	1	2
CIERRE DE PCA	3	1
DERIVACION VENTRICULOPERITONEAL		1
FISTULA SISTEMICO PULMONAR		2
GASTRORRAFIA		1
LAPAROTOMIA EXPLORADORA	1	
LOBECTOMIA		1
NEFROSTOMIA		1
PLASTIA ESOFAGICA		1
PLASTIA INGUINAL		1
PLASTIA INTESTINAL	1	1
SONDA PLEURAL	1	

$X^2 = 0.363$, $p = 0.54$ (no significativa)

IIH: Infección intrahospitalaria

PCA: Persistencia del conducto arterioso

CUADRO 8
COMPARACION DE BIOMETRIAS HEMATICAS
GRUPO A

BIOMETRIA HEMATICA	AL INGRESO SIN INFECCION n= 50	EN EL MOMENTO DE LA INFECCION n= 50	P
LEUCOCITOS (Cel/mm³)			
Promedio ± D.E.	12 298 ± 4 981	16 630 ± 11 548	0.01
Variación	4 200-24 730	4 600-60 000	
LINFOCITOS (%)			
Promedio ± D.E.	30.8 ± 15.8	28.6 ± 15.2	0.48 (NS)
Variación	11-80	2-70	
SEGMENTADOS (%)			
Promedio ± D.E.	59.2 ± 16.5	53 ± 18.2	0.07 (NS)
Variación	11-88	8-88	
BANDAS (%)			
Variación	0-14	0-34	
Mediana	1	5	*0.001
RELACION BANDAS- NEUTROFILOS (%)			
Variación	0-0.21	0-1.16	
Mediana	0.01	0.07	*<0.001
PLAQUETAS			
Promedio ± D.E.	204791 ± 105759	137775 ± 107628	0.002
Variación	27 000 - 599 000	12 000 - 551 000	

*U de Mann-Whitney

D.E: Desviación estandar

NS: no significativo

CUADRO 9
COMPARACION DE BIOMETRIAS HEMATICAS
GRUPO B (SIN INFECCION)

BIOMETRIA HEMATICA	AL INGRESO (sin IHH) n=96	AL FINAL (sin IHH) n=96	P
LEUCOCITOS (Cel/mm³)			
Variación	1 770-81 000	3 650-17 500	
Mediana	11 350	10 300	* 0.03
LINFOCITOS (%)			
Promedio ± D.E.	36.9 ± 17	45.6 ± 19.1	0.001
Variación	8-77	17-84	
SEGMENTADOS (%)			
Promedio ± D.E.	53.6 ± 18	39.3 ± 18.3	<0.007
Variación	20-86	0-76	
BANDAS (%)			
Variación	0-16	0-7	
Mediana	.00	.00	*0.2 (NS)
RELACION BANDAS- NEUTROFILOS (%)			
Variación	0-0.23	0-0.5	
Mediana	.00	.00	* 0.4 (NS)
PLAQUETAS			
Promedio ± D.E.	201670±80376	230833±96472	0.03
Variación	26 000-419 000	37 000-492 000	

* U de Mann Whitney

D.E: Desviación estandar

NS: no significativo

CUADRO 10
COMPARACION DE BIOMETRIAS HEMATICAS
GRUPOS A Y B

BIOMETRIA HEMATICA	AL MOMENTO DE LA INFECCION (Grupo A)n = 50	AL FINAL SIN INFECCION (Grupo B)n = 96	P
LEUCOCITOS (Cel/mm³)			
Variación	4600-60 000	3 650-17 500	
Mediana	13 900	10 300	* 0.003
LINFOCITOS (%)			
Promedio ± D.E.	28.6 ± 15.2	45.6 ± 19.1	<0.005
Variación	2-70	17-84	
SEGMENTADOS (%)			
Promedio ± D.E.	53 ± 18.2	39.3 ± 18.3	<0.007
Variación	8-88	0-76	
BANDAS (%)			
Variación	0-34	0-7	
Mediana	5	.00	* <0.001
RELACION BANDAS-NEUTROFILOS (%)			
Variación	0-1.16	0-0.5	
Mediana	0.07	.00	* <0.001
PLAQUETAS			
Promedio ± D.E.	137 775 ± 107 628	230 833 ± 96 472	<0.001
Variación	12000-551000	37000-492000	

* U de Mann Whitney

D.E: Desviación estandar

CUADRO 11
COMPARACION DE BIOMETRIAS HEMATICAS
GRUPOS A Y B

BIOMETRIA HEMATICA	AL MOMENTO DE LA INFECCION (Grupo A)n = 50	AL INGRESO SIN INFECCION (Grupo B)n = 96	P
LEUCOCITOS (Cel/mm³)			
Variación	4 600-60 000	1 770-81 000	
Mediana	13 900	11 350	*0.1(NS)
LINFOCITOS (%)			
Promedio ± D.E.	28.6 ± 15.2	36.9 ± 17	0.005
Variación	2-70	17-84	
SEGMENTADOS (%)			
Promedio ± D.E.	53 ± 18.2	53.6. ± 18	0.83(NS)
Variación	8-88	20-86	
BANDAS (%)			
Variación	0-34	0-16	
Mediana	5	.00	* <0.002
RELACION BANDAS-NEUTROFILOS (%)			
Variación	0-1.16	0-0.23	
Mediana	0.07	.00	* <0.008
PLAQUETAS			
Promedio ± D.E.	137 775 ± 107 628	201 670 ± 80 376	<0.005
Variación	12000-551000	26000-419000	

* U de Mann Whitney

NS: No significativo

D.E: Desviación estandar

CUADRO 12

**GERMENES AISLADOS DE DIFERENTES SITIOS EN 50 RN CON IIH
(GRUPO A)**

GERMEN	LUGAR AISLAMIENTO	NUMERO DE CASOS
Staphylococcus coagulasa negativo	cánula orotraqueal	3
	catéter venodisección	7
	hemocultivo	4
	secreción bronquial	2
	secreción umbilical	1
	secreción ocular	1
	LCR	3
Staphylococcus aureus	catéter venodisección	2
	catéter umbilical	2
	hemocultivo	5
	secreción umbilical	3
	secreción articular	1
	LCR	3
Klebsiella oxytoca	catéter venodisección	2
	urocultivo	4
Candida albicans	coprocultivo	1
	urocultivo	2
Escherichia coli	cánula orotraqueal	2
	urocultivo	1
Pseudomonas sp	catéter venodisección	1
	urocultivo	1
Streptococcus viridans	secreción ocular	1
	LCR	1
Enterobacter	catéter venodisección	1
Total		*54

RN: Recién nacidos

LCR: Líquido cefalorraquídeo

IIH: Infección intrahospitalaria

* En algunos casos se aislaron en más de un lugar, en un mismo paciente

CUADRO 13

GERMENES AISLADOS DE DIFERENTES SITIOS EN 96 RN,
GRUPO B (CONTROLES)
(COLONIZACION)

GERMEN	LUGAR AISLAMIENTO	NUMERO DE CASOS
Staphylococcus coagulasa negativo	cánula orotraqueal	1
	catéter	3
	venodisección	2
	catéter umbilical coprocultivo	1
Staphylococcus aureus	secreción umbilical	1
Klebsiella	cánula orotraqueal	1
Total		9

RN: Recién nacidos

IIH: Infección intrahospitalaria

CUADRO 14

DIAGNOSTICOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA

DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sepsis	15	24.59%
Conjuntivitis	11	18.13%
Neumonía	10	16.39%
Onfalitis	7	11.47%
Infección de vías urinarias	6	9.83
Meningoencefalitis	3	4.91
Artritis séptica	2	3.27%
Infección en sitio de catéter	2	3.27%
Bronconeumonía	1	1.63%
Celulitis	1	1.63%
Gastroenteritis	1	1.63%
Infección de herida quirúrgica	1	1.63%
Pancarditis	1	1.63%
Total	*61	100%

* En algunos pacientes se presentaron más de una infección intrahospitalaria

SEXO
GRUPO A

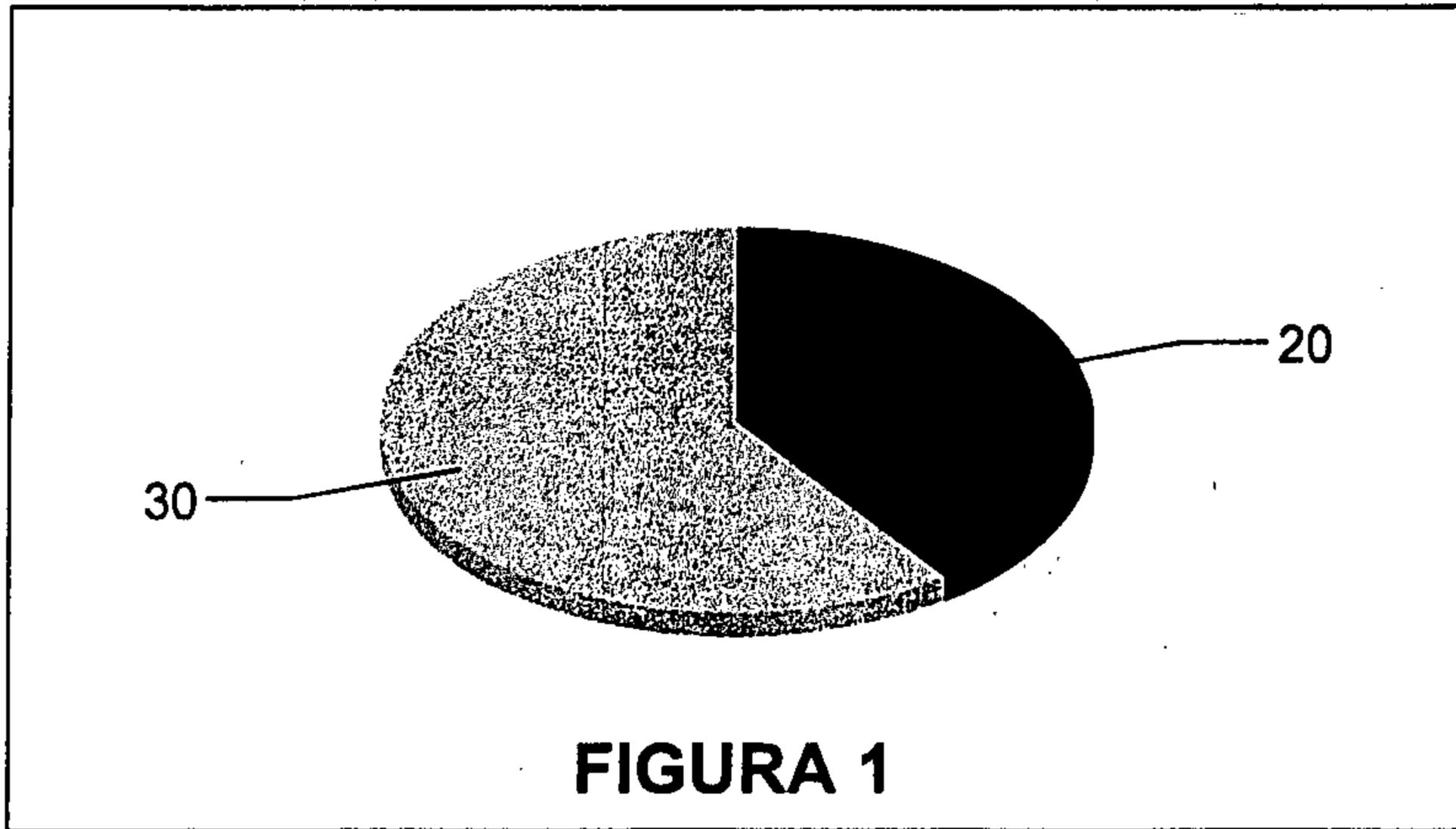


FIGURA 1

	MASCULINO 60%		FEMENINO 40%
---	---------------	---	--------------

SEXO
GRUPO B

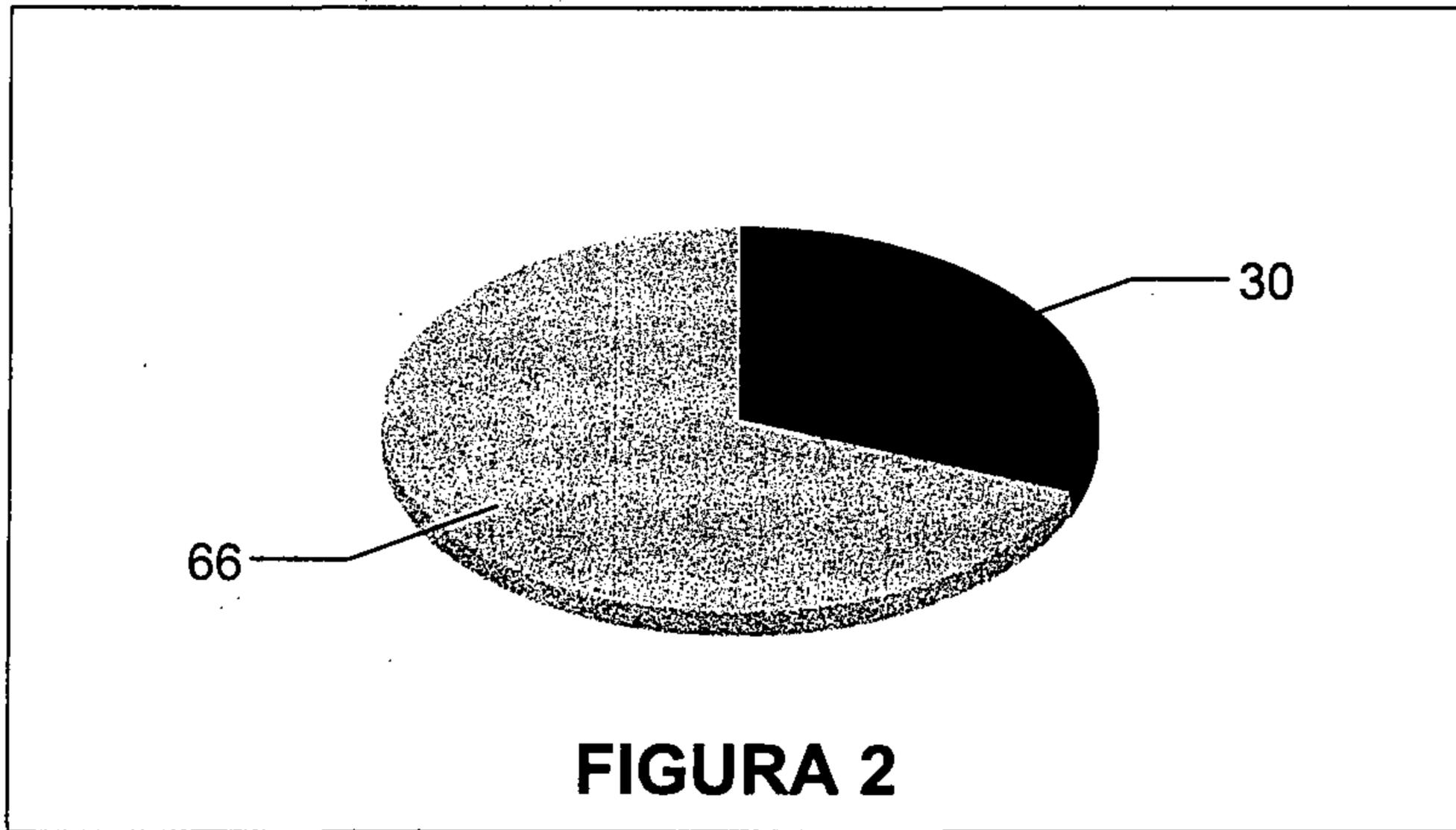
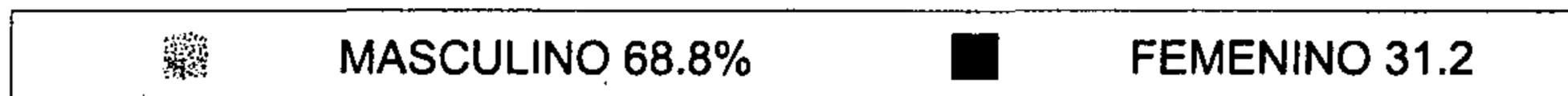
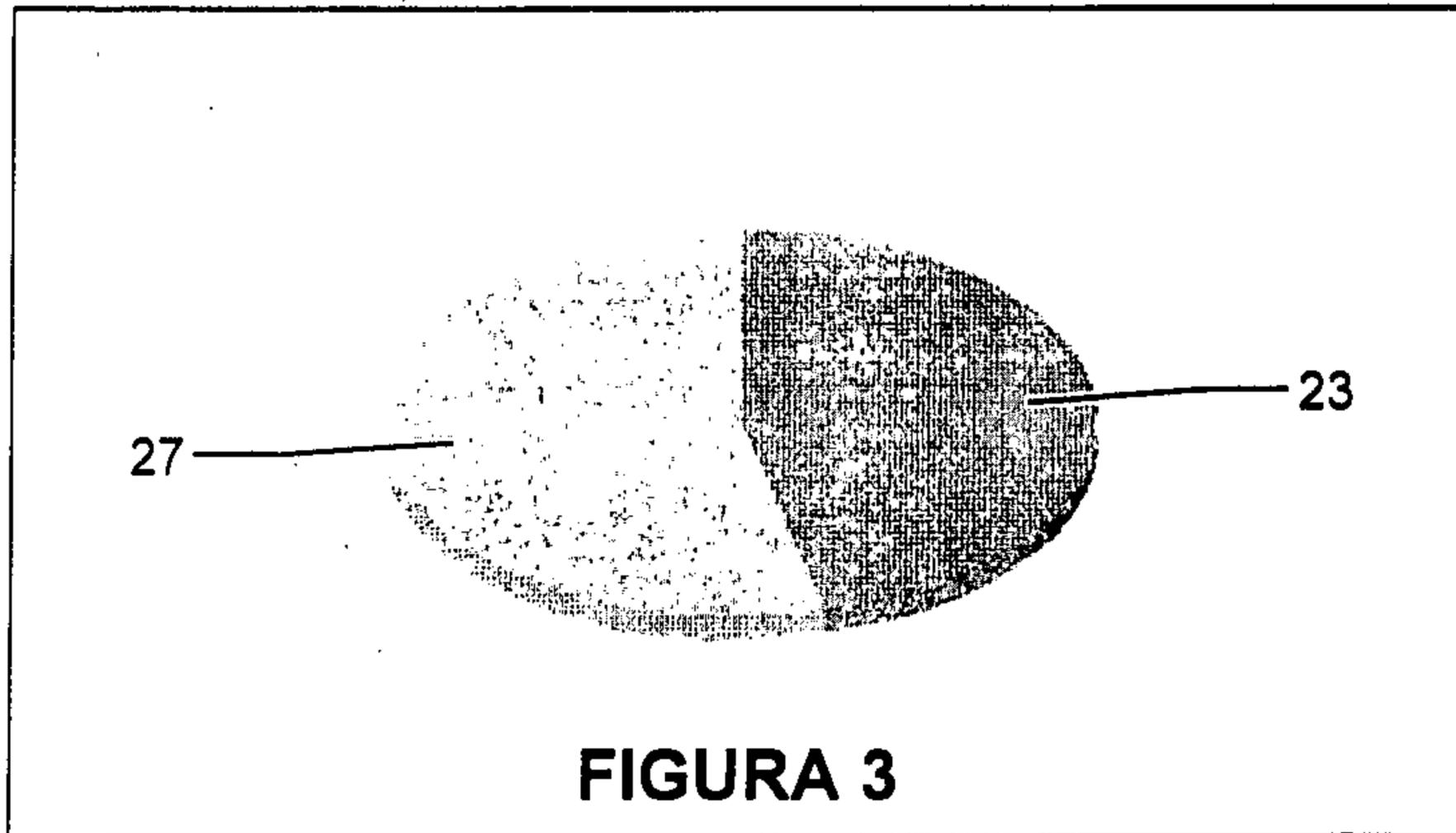


FIGURA 2



POBLACION DE RECIEN NACIDOS

GRUPO A



PRETERMINO 54%

TERMINO 46%

POBLACION DE RECIEN NACIDOS
GRUPO B

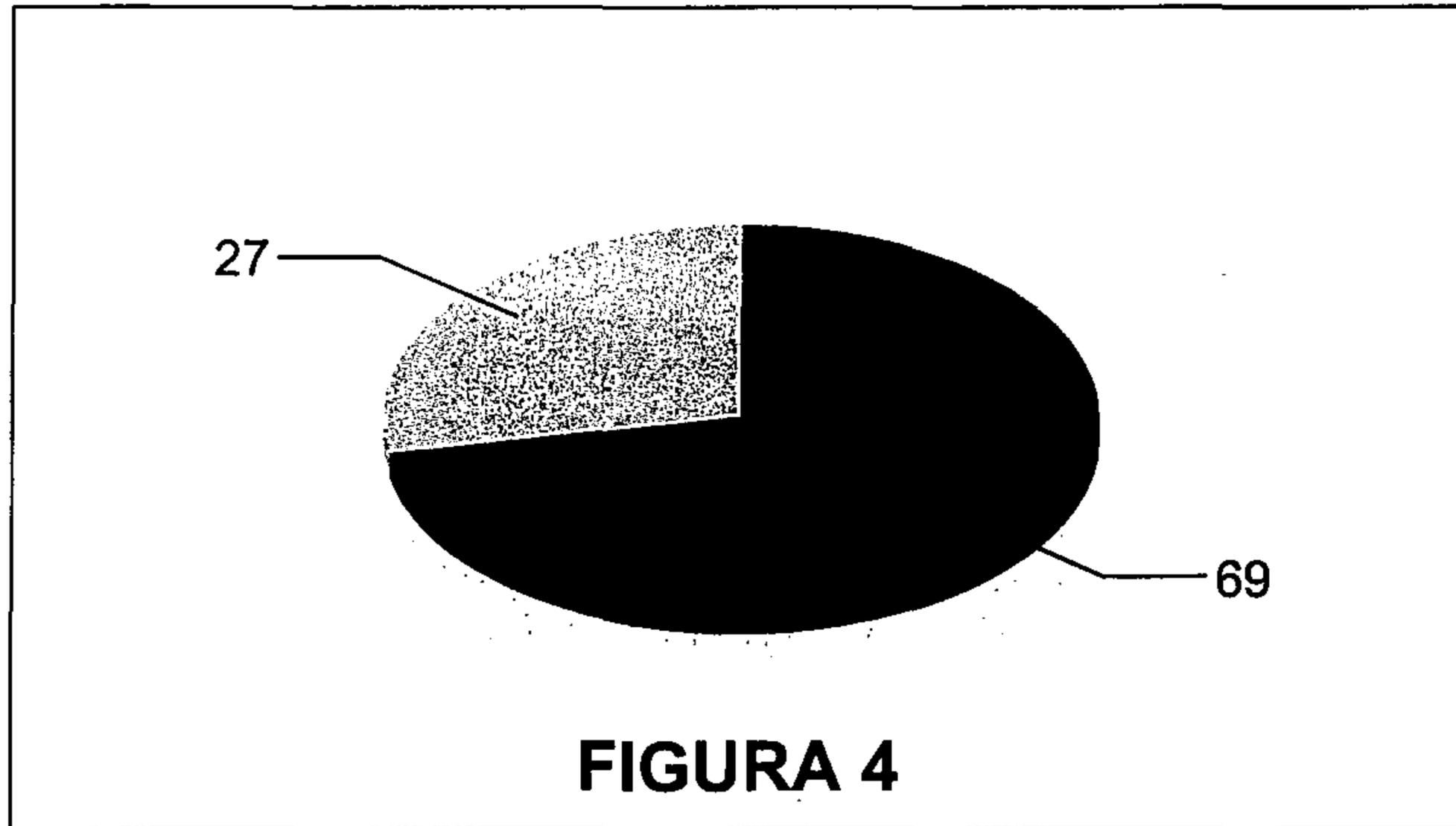
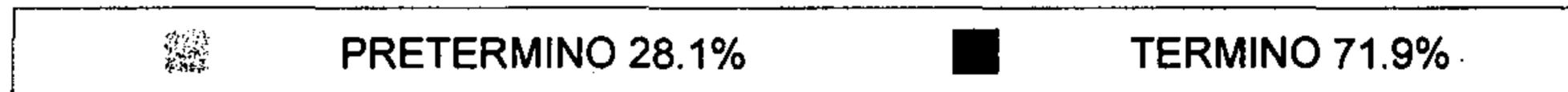
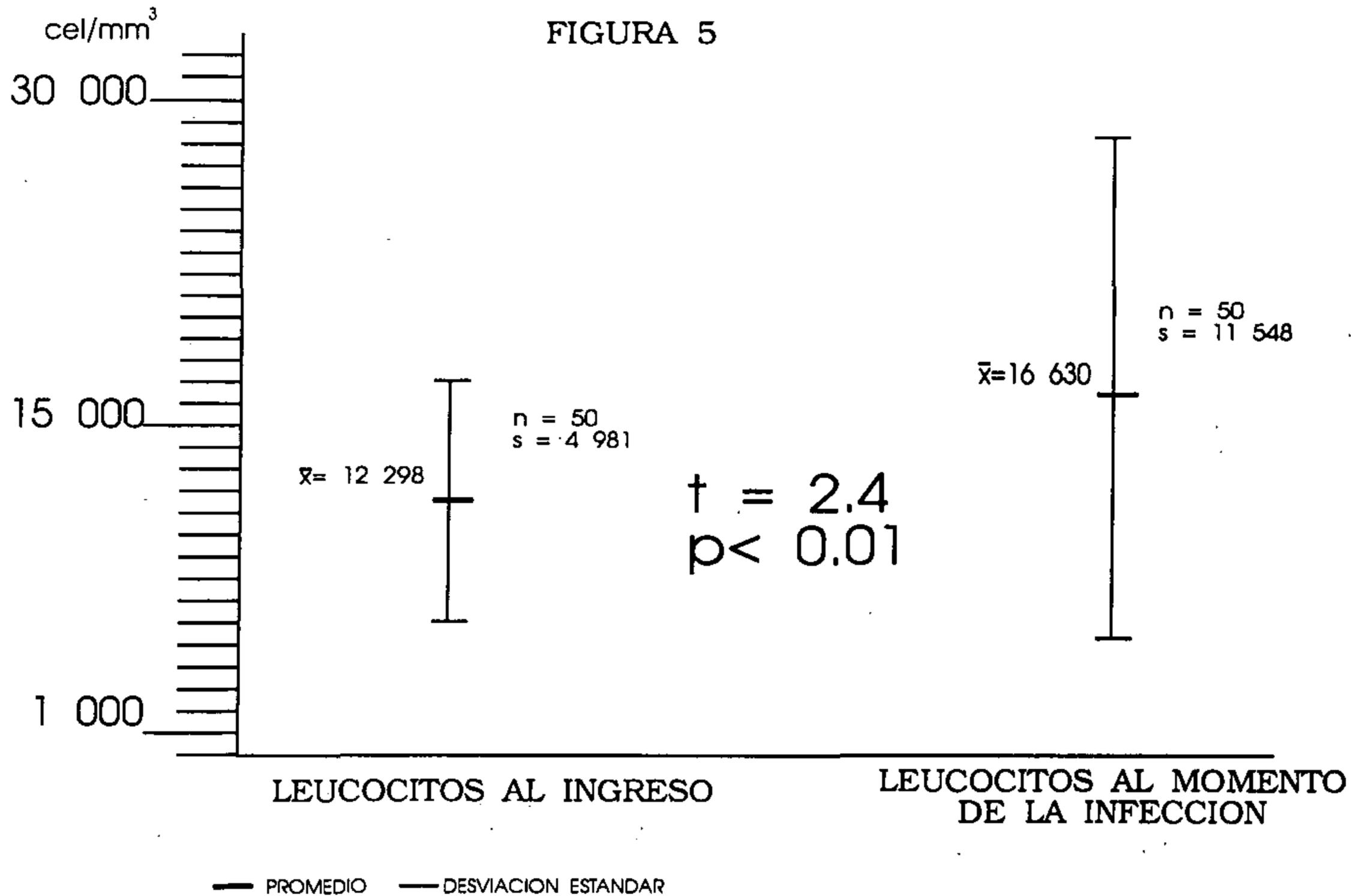


FIGURA 4



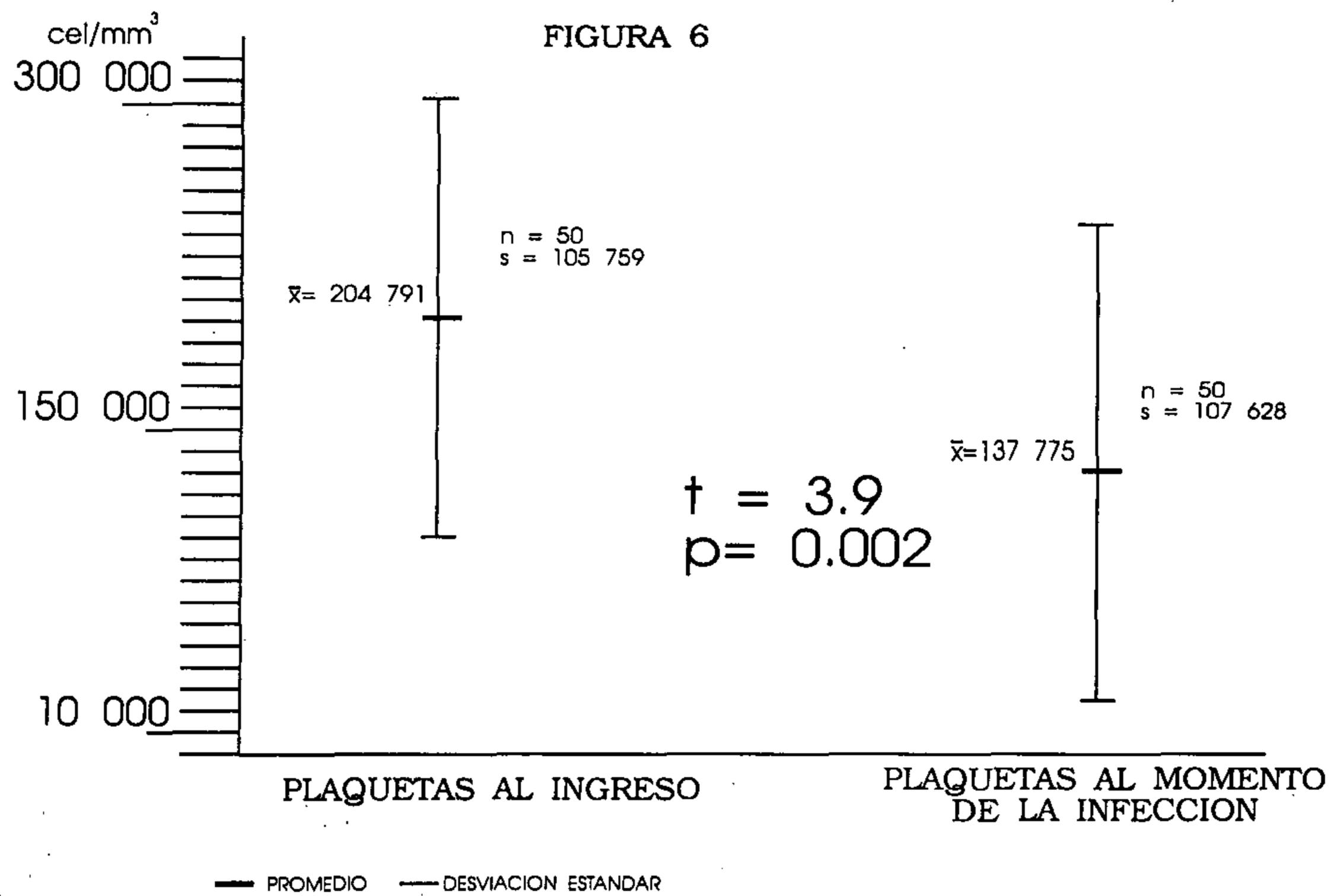
COMPARACION DE LOS LEUCOCITOS AL INGRESO Y EN EL MOMENTO DE LA INFECCION INTRAHOSPITALARIA (GRUPO A)

FIGURA 5



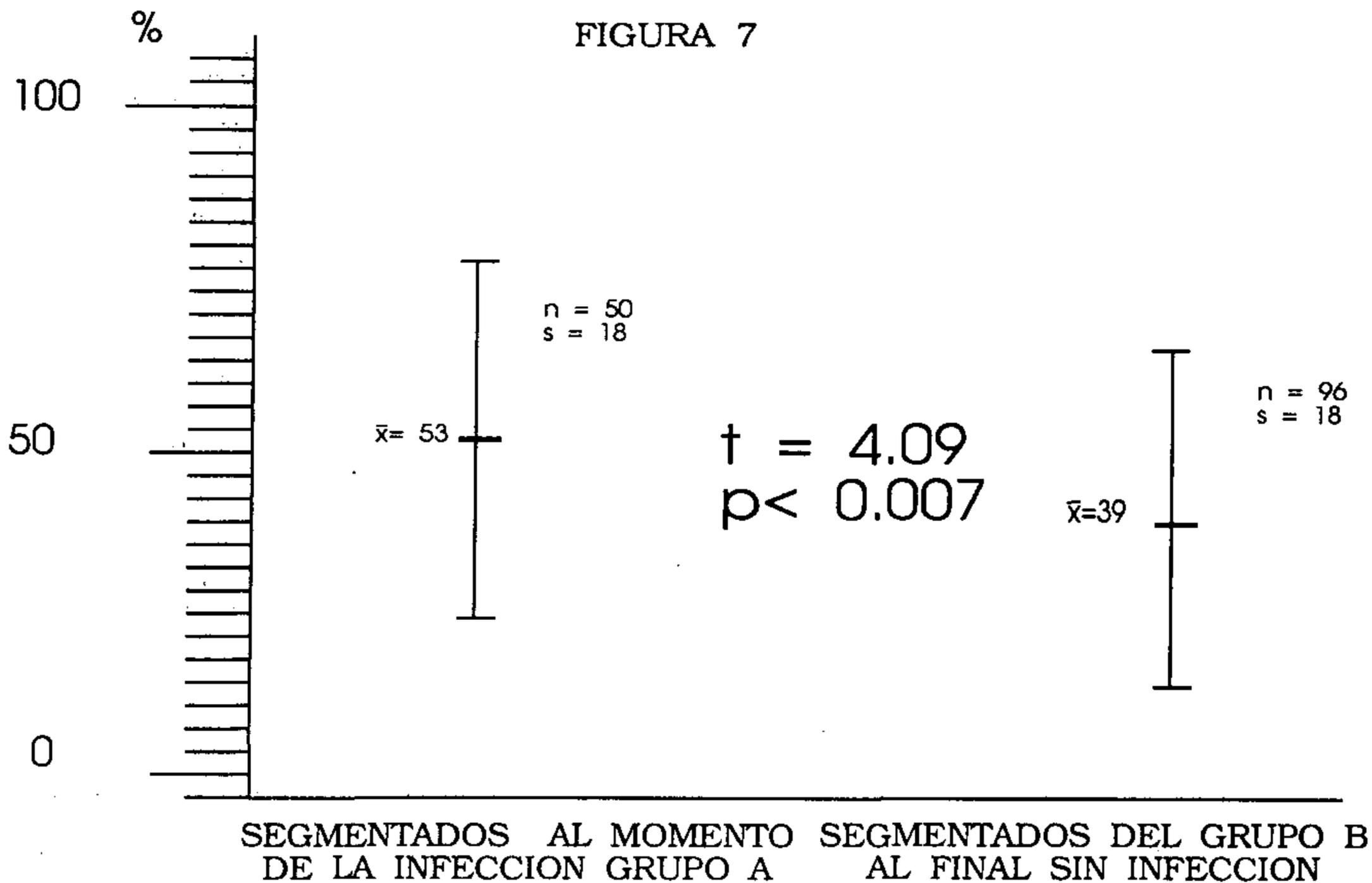
COMPARACION DE LAS PLAQUETAS AL INGRESO Y EN EL MOMENTO DE LA INFECCION INTRAHOSPITALARIA (GRUPO A)

FIGURA 6



COMPARACION DE LOS SEGMENTADOS ENTRE EL GRUPO A EN EL MOMENTO DE LA INFECCION Y EL GRUPO B, AL FINAL

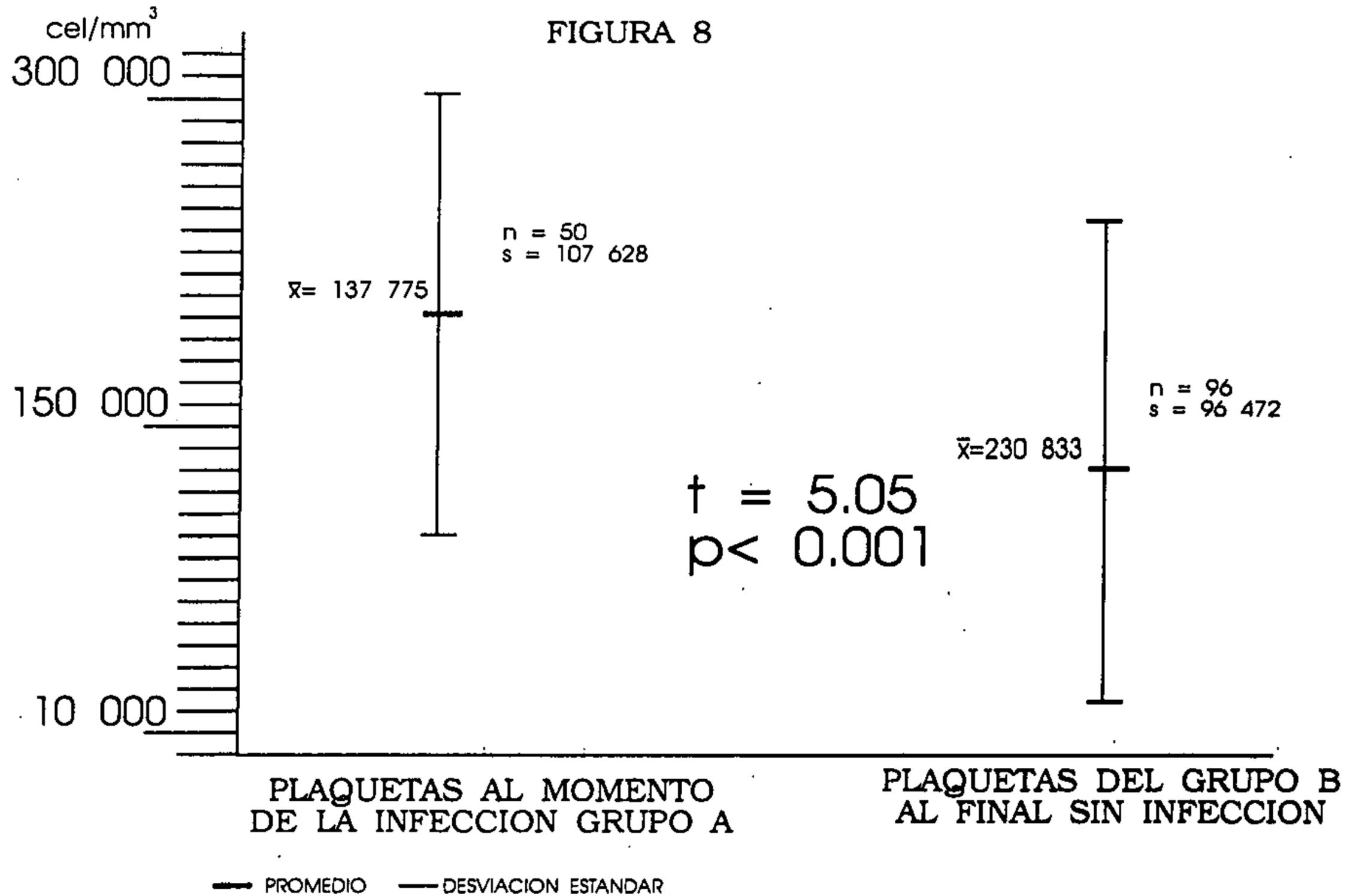
FIGURA 7



SEGMENTADOS AL MOMENTO DE LA INFECCION GRUPO A SEGMENTADOS DEL GRUPO B AL FINAL SIN INFECCION

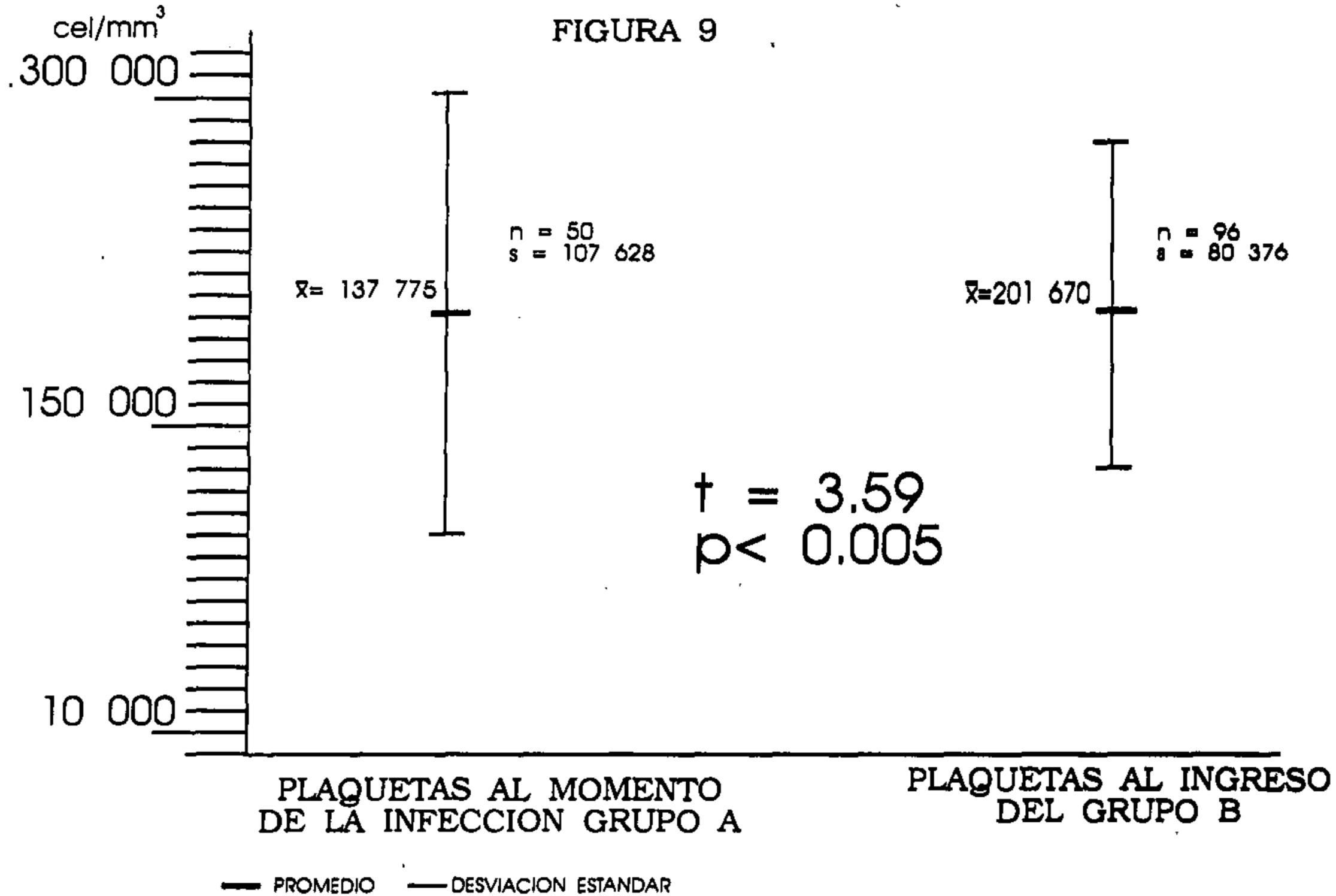
— PROMEDIO — DESVIACION ESTANDAR

COMPARACION DE LAS PLAQUETAS ENTRE EL GRUPO A EN EL MOMENTO DE LA INFECCION Y EL GRUPO B, AL FINAL



COMPARACION DE PLAQUETAS ENTRE EL GRUPO A AL MOMENTO DE LA INFECCION Y PLAQUETAS AL INGRESOS DEL GRUPO B

FIGURA 9



GERMENES AISLADOS EN RECIEN NACIDOS CON INFECCION INTRAHOSPITALARIA

GRUPO A

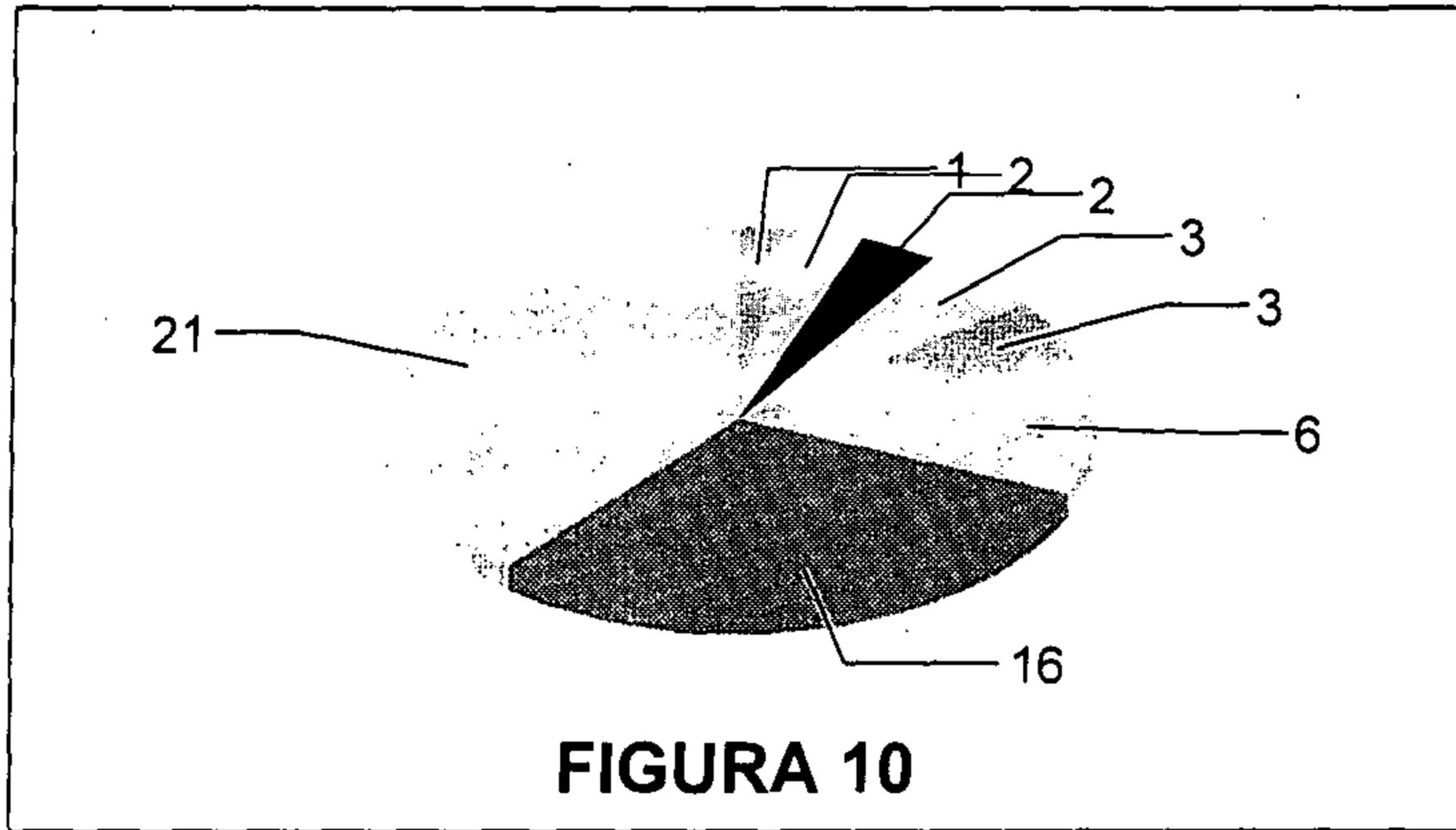
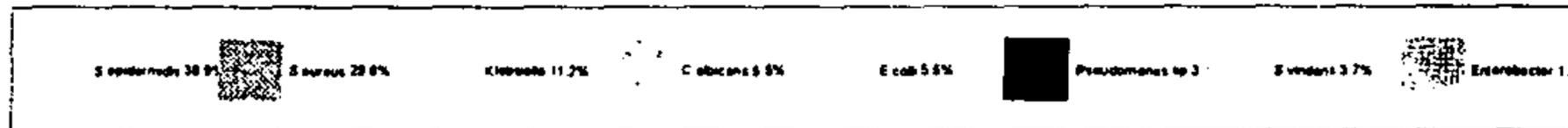


FIGURA 10



GERMENES DE DIFERENTES SITIOS DEL GRUPO B (CONTROLES) COLONIZACION

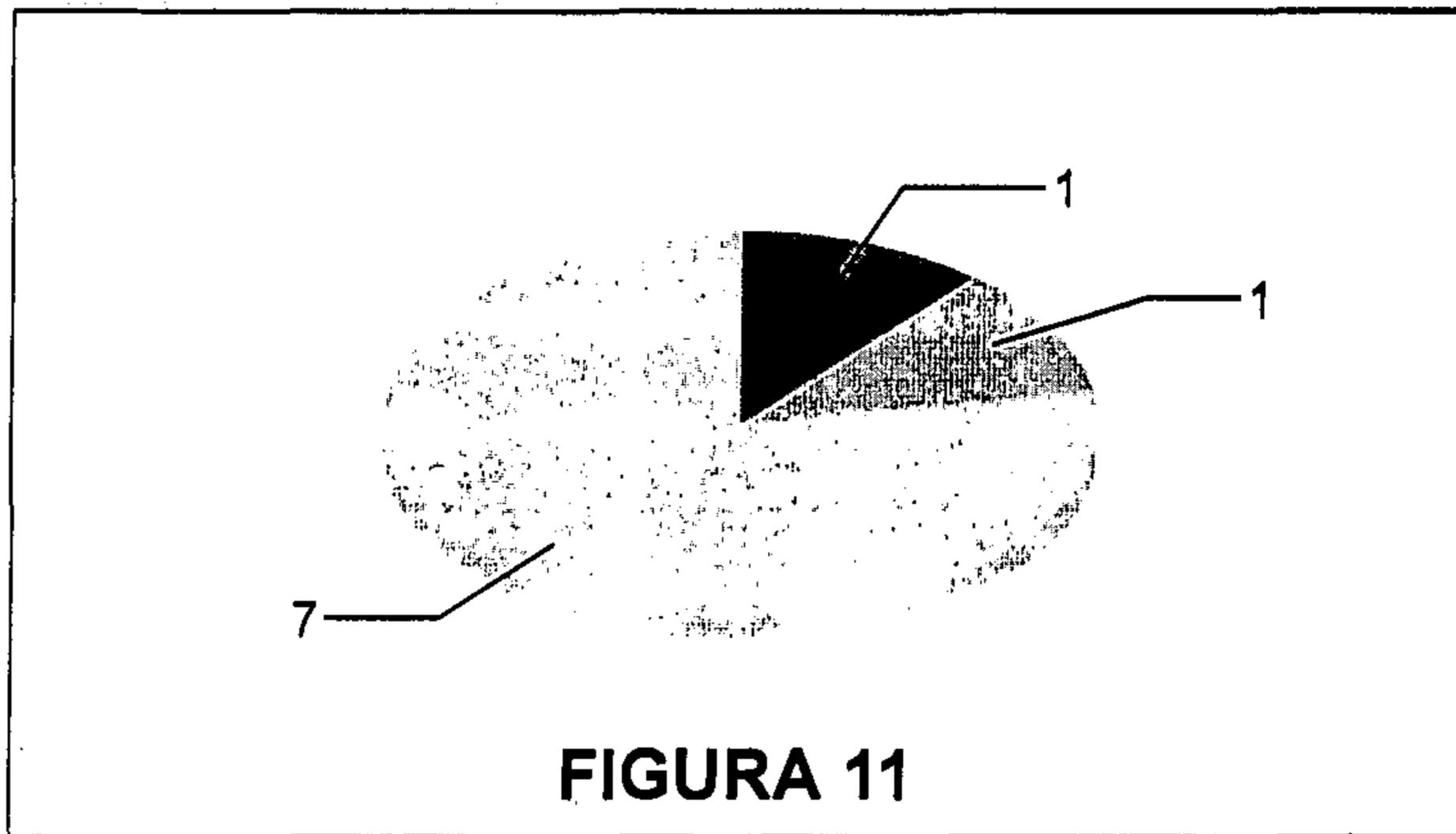


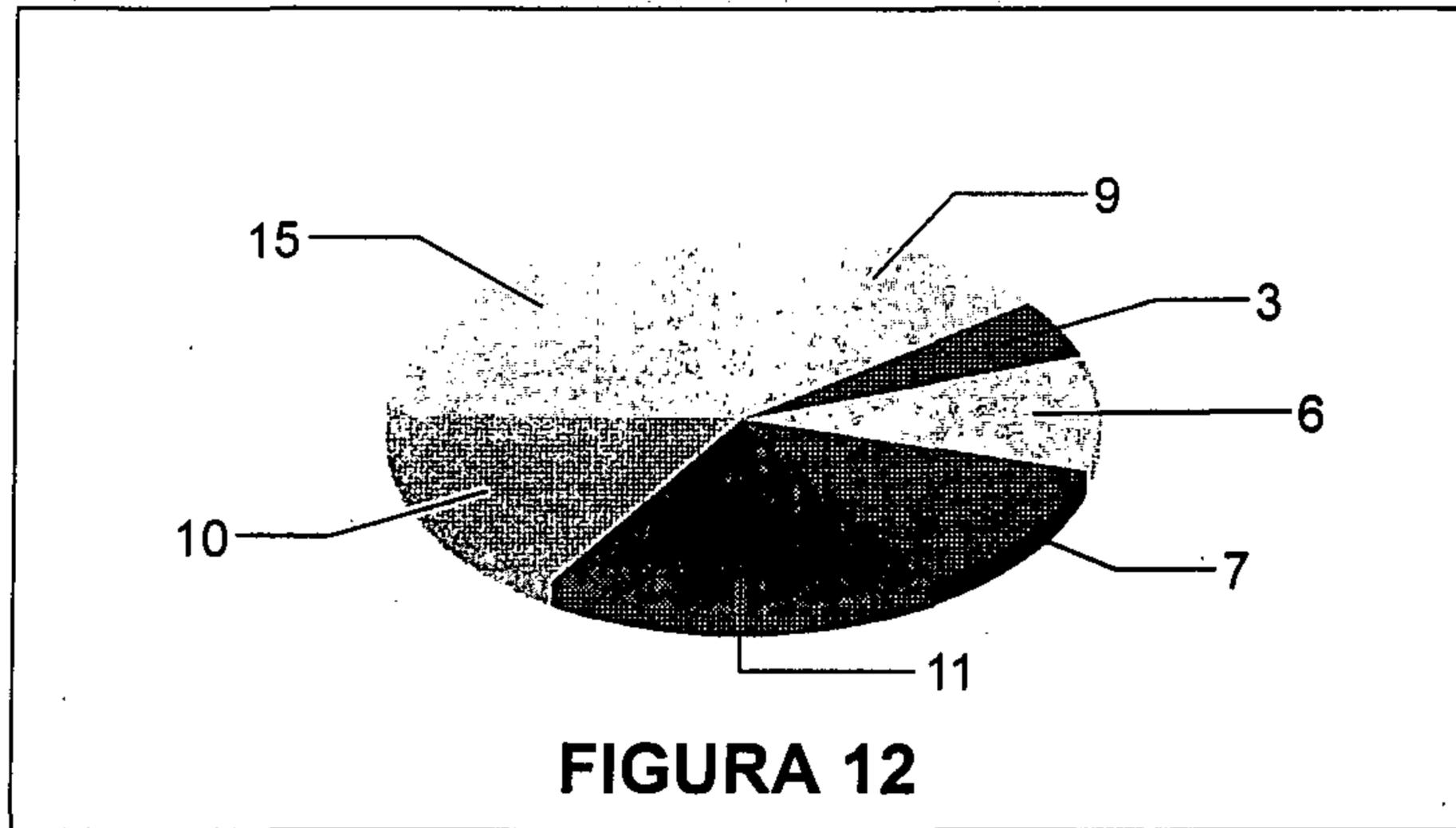
FIGURA 11

S. epidermidis 77.8%

S. aureus 11.1%

Klebsiella 11.1%

DIAGNOSTICOS DE INFECCION INTRAHOSPITALARIA



DISCUSION

En este estudio retrospectivo de casos y controles se pudo demostrar lo que muchos autores han encontrado en sus respectivas UCIN como factores de riesgo de IIH, tales como bajo peso al nacimiento (menor de 1,500 g.) , prematurez, métodos invasivos (cateterismo umbilical o de vasos centrales, asistencia mecánica a la ventilación, etc.), estancia hospitalaria prolongada y procedimientos quirúrgicos mayores (4,6-11).

Nosotros comparamos dos grupos, con IIH y sin IIH durante la estancia de los pacientes en el servicio hasta su egreso.

Es evidente que existen muchas otras variables muy difíciles de evaluar, como es el lavado de manos del personal médico y paramédico; así como la calidad de la esterilización de los diferentes equipos (sondas orogástricas de alimentación, cánula orotraqueal, etc.) y esto es imposible de hacer en un estudio como el presente, de casos y controles.

Se ha demostrado en diferentes estudios, que la IIH incrementa la mortalidad, siendo esto más acentuado en el RN por las características especiales de esa población (3). Otros estudios han demostrado que la IIH es más frecuente en el RN (2). Nosotros en este trabajo no pudimos demostrar ninguna de las dos aseveraciones porque en

primer lugar la población estudiada fue exclusivamente de RN, sin compararse con otras edades pediátricas, y en segundo, porque el estudio se hizo en pacientes que habían egresado del servicio por mejoría (vivos).

Dentro de la edad de RN, se ha demostrado que la IIH es más frecuente en los prematuros por la inmadurez generalizada del aparato inmunológico entre otros, ya que existe una cantidad muy reducida de sus propias inmunoglobulinas debido a la falta de estimulación antigénica durante su estancia dentro del útero; así también existe una transformación inadecuada de los antígenos por los macrófagos e incremento en el número total de células T supresoras que a su vez inhiben la síntesis de anticuerpos (21); y que por las características de esa población ameritan la gran mayoría apoyo ventilatorio, sondas para alimentación, cateterismo umbilical, catéteres intravenosos, etc., facilitándose así con mayor frecuencia la bacteremia en ese grupo de edad (10).

Para algunos autores el bajo peso al nacimiento asociado o no a procedimientos quirúrgicos es el factor más importante para la presentación de IIH (6,16). En nuestro trabajo se encontró como factor de riesgo más frecuente de IIH a la estancia intrahospitalaria prolongada, en segundo lugar al uso de sonda orogástrica por largo tiempo, en tercer lugar venodisección y en cuarto a la

prematurez, observándose más en RN de 30 semanas o menos de edad gestacional. De acuerdo a la razón de momios todos los factores mencionados alcanzaron significancia, también alcanzó significancia la transfusión sanguínea, que es un factor de riesgo conocido, aunque la mayoría de los autores no hacen mención. Entre nuestras hipótesis de trabajo también se había planteado la posibilidad de que otros factores podrían gravitar significativamente en la asociación a IIH tales como esquemas antimicrobianos previos a la IIH, lo que pudiera favorecer las superinfecciones por germen oportunistas, Apgar menor de 4, en donde el paciente sale muy deprimido sistémicamente y puede ser presa de una infección y más si es de pretérmino; exanguinotransfusiones y plasmaféresis por los riesgos que implican, sin embargo ninguno de ellos alcanzaron significancia estadística.

Otros factores involucrados no los pudimos evaluar como lo han mencionado otros autores, tales como la contaminación de la fórmula que ocasiona bacteremia que se ha asociado a IIH (12); así mismo otros investigadores han precisado como otro factor de riesgo de IIH en pacientes menores de 6 meses de edad, a la leche materna almacenada susceptible de contaminación con bacterias (13).

Cuando se compararon las BH del grupo A (con IIH) y del grupo B (sin IIH) se demostró significancia en los índices de infección en el grupo A, al compararse las BH de ese grupo con la inicial y final del grupo B (cuadros 10 y 11). Así mismo también se alcanzó significancia en los índices de infección al compararse las BH del grupo A inicial (antes de la infección) y en el momento de ella (cuadro 8).

Por otro lado hubo diferencia significativa entre la cantidad de leucocitos inicial y final (cuadro 9) a favor de los primeros en el grupo B, lo que pudiera explicar el descenso normal de esas células después de los primeros tres días de vida extrauterina con incremento significativo de los linfocitos después de la primera semana de vida extrauterina, a expensas de los segmentados que disminuyen significativamente; es decir la evolución normal de la maduración celular medular en el ser humano en los primeros días y semanas de vida extrauterina (22). Cuando se presentó la IIH sucedió precisamente lo contrario de lo que sucede normalmente, en el grupo A; al compararse entre sí la BH inicial y en el momento de la IIH, y así mismo al compararse con las BH iniciales y finales del grupo B (sin IIH), ya que los incrementos se dieron en forma inversa a la de la maduración celular medular; es decir con una franca desviación a la izquierda en forma

significativa apoyándose clínica y paraclínicamente el diagnóstico de IIH.

Al igual que otros estudios (4,7,8,11,23) el germen más frecuente encontrado en el grupo de IIH fue *Staphylococcus epidermidis* (coagulasa negativo), aunque pocos autores han encontrado con más frecuencia a *E. coli* (24).

En el grupo B el germen más frecuente fue *Staphylococcus epidermidis* y se consideró como colonización por no haberse presentado cambios clínicos ni paraclínicos de infección.

Hay que considerar que la frecuencia de IIH reportada por nosotros es baja en relación a otros autores (3), debido a que nuestra casuística se refería a pacientes vivos exclusivamente, y la reportada por los autores mencionados se refiere tanto a la mortalidad como a la morbilidad.

Es importante comentar que en este estudio no se puede aseverar categóricamente que los factores de riesgo estudiados y encontrados como significativos sean causales de la IIH, ya que sabemos que los RN de peso más bajo y de pretérmino se van a asociar a estancias hospitalarias más prolongadas, a métodos invasivos tales como cateterismo de vasos umbilicales, asistencia mecánica a la ventilación, etc. con mayor frecuencia que

RN de mayor peso, por las mismas patologías que presentan ese tipo de pacientes.

Se concluye que existen una serie de factores de riesgo de IIH conocidos y otros no bien descritos que deben de evitarse en lo posible en la población de RN por considerarse una población especial inmunológicamente, pincipalmente en el RN prematuro, en donde seguramente juega un papel importante también la susceptibilidad del huésped.

BIBLIOGRAFIA

1. Peter G, Cashore WJ. Infections in the nursery: epidemiology and control. En: Remington JS, Klein JO, de. Infections diseases of the fetus and newborn infant. 3ª de. Filadelfia: W.B.Saunders Company, 1990: 1000-1019.
2. Campins M, Vaqué J, Rossello J et al. Nosocomial infections in pediatric patients: a prevalence study in spanish hospitals. Am J Infect Control 1993; 21: 58-63.
3. Dinkel RH, Lebok U. A survey of nosocomial infections and their influence on hospital mortality rates. J Hosp Infect 1994; 28:297-304.
4. Leonard EM, Hendrik KF, Saene V, et al. Pathogenesis of colonization and infection in a neonatal surgical unit. Crit Care Med 1990; 18: 264-69.
5. Wesley AG, Pather M, Tait D. Nosocomial adenovirus in paediatric respiratory unit. J Hosp Infect 1993, 25: 183-90.
6. Drews MB, Ludwing AC, Leititis JU, Daschner FD. Low birth weight and nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. J Hosp Infect 1995; 65-72.
7. Gray JE, Richardson DK, McCormick MC, Goldmann DA. Coagulase-negative staphylococcal bacteremia among very low birth weight infants: relation to admission illness severity, resource use, and outcome. Pediatrics 1995; 95: 225-30.

8. **Goldmann DA. Coagulase-negative staphylococci: interplay of epidemiology and bench research. Am J Infect Control 1990; 18: 211-21.**
9. **Larose P, Picard B, Thibault M, Grimont F, Goulet P. Nosocomial *serratia marcescens* individualized by five typing methods in a regional hospital. J Hosp Infect 1990; 15: 167-72.**
10. **Leigh L, Stoll BJ, Rahman M, McGowan J. Pseudomonas aeruginosa infection in very low birth weight infants: a case-control study. Pediatr Infect Dis J 1995; 14: 367-71.**
11. **Freeman J, Platt R, Epstein MF, Smith EN, Sidebottom DG, Goldmann DA. Birth weight and length of stay as determinants of nosocomial coagulase-negative staphylococcal bacteremia in neonatal intensive care unit populations: potential for confounding. Am J Epidemiol 1990; 1130-40.**
12. **Warton BA, Balmer SE, Noy MF. Food and microbiological in the newborn: data and practice. Acta Paediatr Suppl 1994; 405: 29-34.**
13. **El-Mohandes AE, Kaiser JF, Johnson LA, Refat M, Jackson BJ. Aerobes isolated in fecal microflora of infants in the intensive care nursery: relationship to human milk use and systemic sepsis. Am J Infect Control 1993; 21: 231-34.**
14. **Jolley AE. The value of surveillance cultures of neonatal intensive care units. J Hosp Infect 1993; 25: 153-59.**

15. Heard S, Lawrence S, Holmes B, Costas M. A pseudo-outbreak of pseudomonas on a special care baby unit. *J Hosp Infect* 1990; 59-65.
16. Bhattacharyya N, Kosloske AM, Mcartur C. Nosocomial infection in pediatric surgical patients: a study of 608 infants and children. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 338-44.
17. Regev R, Dolfin T, Zelig Y, Givoni S, Wolach B. Acinetobacter septicemia: a threat to neonates?. Special aspects in a neonatal intensive care unit. *Infection* 1993; 21: 394-96.
18. Kacica MA, Horgan MJ, Ochoa L, Sandler R, Lepw ML, Venezia RA. Prevention of gram-positive sepsis in neonates weighting less than 1500 grams. *J Pediatr* 1994; 125: 253-58.
19. Lnagy JM, Hanakowsky M, Bartolussi R. Demand for isolation beds in a pediatric hospital. *Am J Infect Control* 1994; 22: 207-11.
20. Méndez RI, Namihira GD, Moreno AL, Sosa MC. El protocolo de investigación. México D.F.: Editorial Trillas, S.A. de C.V., 1984: 127.
21. Yoder MC, Polin RA. Inmunoterapia de la septicemia neonatal. *Clin Ped North Am* 1986; 3: 493-516.
22. Sola A, Urman J. Hematología. En: Sola A, Phibbs R H eds. *Cuidados intensivos neonatales*. 5ª ed. Buenos Aires, Argentina: Científica Interamericana. 1994: 549-590.

23. Gaynes PR, Edwards RE, Jarvis WR, Culver HD, Tolson JS, Martone JW, y col. Nosocomial infections among neonates in high-risk nurseries in the United States. *Pediatrics* 1996; 98: 357-61.
24. Vermaat JH, Roseburgh RN, Ford-Jones L, Ciano RN, Kobayashi J, Miller G. An epidemiologic study of nosocomial infections in a pediatric long-term care facility. *Am J Infect Control* 1993: 183-88.

RESUMEN

Título: " Comparación de los factores de riesgo de infección intrahospitalaria en recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza".

Objetivo: Comparar los factores de riesgo de infección intrahospitalaria (IIH) ya sea sistémica o localizada entre recién nacidos (RN) con y sin IIH en el Servicio de Neonatología del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

Diseño: Estudio de casos y controles.

Material y Métodos: Se estudiaron en forma retrospectiva 2 grupos de expedientes de pacientes de enero de 1994 a diciembre de 1997. El grupo A (casos), en donde se incluyeron a los pacientes con IIH documentada y el grupo B (controles), en donde no existió la IIH. Ambos grupos tomados al azar. En nuestro estudio se conformó por 50 pacientes (Grupo A) y el grupo B por 96 pacientes. Todos los pacientes habían egresado vivos.

En el grupo A hubo 27 (54%) pacientes de pretérmino y 23 (46%) de término y en el grupo B 27 (28.1%) pacientes de pretérmino y 69 (71.9%) de término.

Se utilizó la estadística descriptiva y la inferencial (t de Student, U de Mann-Whitney y Chi cuadrada). Para el

estudio de los factores de riesgo se utilizó la razón de momios (OR).

Resultados: En el grupo A la edad gestacional tuvo un promedio de 35.9 ± 4 y en el grupo B 37.2 ± 3 con una p de 0.05.

Los factores de riesgo estudiados por medio de OR (bajo peso al nacimiento, prematuridad, cirugías, cateterismo umbilical, sonda orogástrica, tiempo prolongado de estancia hospitalaria, etc.) tuvieron significancia estadística. No fueron significativos otros posibles factores de riesgo como: Apgar menor de 4, cantidad de diagnósticos al ingreso, número de antimicrobianos previos a la IIH y exanguinotransfusión.

Conclusiones: Se concluye que existen una serie de factores de riesgo de IIH conocidos y otros no bien descritos que deben evitarse en lo posible en la población de RN, por considerarse una población especial inmunológicamente, principalmente en el RN prematuro, en donde seguramente juega un papel importante también la susceptibilidad del huésped.