



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

---

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA**

**“MICROORGANISMO MÁS FRECUENTEMENTE AISLADO POR  
HEMOCULTIVO EN RECIÉN NACIDOS DIAGNOSTICADOS CON SEPSIS  
TEMPRANA Y TARDIA EN EL SERVICIO DE NEONATOS DEL HOSPITAL  
PEDIÁTRICO DE TACUBAYA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR**

**DRA. ELIZABETH PATRICIA RAMÍREZ ROMERO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. BERNARDINO GARCÍA TORAL**

**2008**



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

---

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA**

**“MICROORGANISMO MÁS FRECUENTEMENTE AISLADO POR  
HEMOCULTIVO EN RECIÉN NACIDOS DIAGNOSTICADOS CON SEPSIS  
TEMPRANA Y TARDIA EN EL SERVICIO DE NEONATOS DEL HOSPITAL  
PEDIÁTRICO DE TACUBAYA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR**

**DRA. ELIZABETH PATRICIA RAMÍREZ ROMERO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. BERNARDINO GARCÍA TORAL**

**2008**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por su gran cariño y comprensión, porque este es un logro más juntos, pero sobre todo a mi madre, pilar de la familia y entusiasta incansable.

A Dios, porque me permitió concluir un año más con grandes satisfacciones que sólo se disfrutan alcanzando la madurez en todos los aspectos.

A todos nuestros pacientes por ser la mejor enseñanza.

A los doctores Bernardino García Toral y Luis Rodolfo Rodríguez Villalobos por su apoyo incondicional.

# ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCION ..... 1

MATERIAL Y MÉTODOS ..... 15

RESULTADOS ..... 17

DISCUSIÓN ..... 20

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 23

ANEXOS..... 24



## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar el microorganismo más frecuentemente aislado por hemocultivo de recién nacidos con sepsis en la unidad de neonatos del Hospital pediátrico de Tacubaya durante el año 2006.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El presente estudio retrospectivo observacional, descriptivo y transversal se realizó en el Hospital Pediátrico de Tacubaya, el cual pertenece a la Secretaría de Salud del Departamento del Distrito Federal por medio de la revisión de expedientes del archivo clínico de pacientes que ingresaron al servicio de Neonatos con diagnóstico de sepsis, documentada por hemocultivo positivo, durante el período comprendido del 1º. de Marzo del 2006 al 1º. de Marzo del 2007 con expediente clínico completo, toma y reporte de hemocultivo. No se incluyeron a los pacientes con diagnóstico clínico de sepsis que fallecieron durante el estudio sin toma de hemocultivo, así como los de expedientes clínicos incompletos.

**RESULTADOS:** De un total de 236 pacientes recibidos en la unidad de Neonatos del Hospital Pediátrico de Tacubaya del 1º. de Marzo del 2006 al 1º. de Marzo del 2007, 48 pacientes (20.3%) presentaron diagnóstico clínico de sepsis, de éstos, 20 pacientes (41.6%), correspondieron a la forma temprana de presentación y 28 pacientes (58.3%) a la tardía, y de todos ellos, sólo en el 20.3% (16 pacientes) se documentó hemocultivo positivo. En cuanto a la distribución por sexo, para los pacientes con diagnóstico de sepsis en general, 18 fueron del sexo femenino (37.5%) y 30 masculinos (62.5%).

**CONCLUSIONES:** Las edades gestacionales promedio entre los pacientes con hemocultivo positivo para la sepsis temprana fueron 36 y 38 SDG mientras que en la sepsis tardía la edad promedio fueron las 39 semanas. En cuanto a la distribución por sexo de los pacientes con hemocultivo positivo, para ambas, temprana y tardía, no hubo predominio, pues se afectaron 50% de mujeres y 50% de los hombres. También se observó, que el microorganismo más frecuentemente aislado por hemocultivo en recién nacidos de término eutróficos tanto en sepsis neonatal temprana como en la tardía fué el *Estafilococo epidermidis* (62.5%) mientras que para los recién nacidos prematuros cada uno reportó un microorganismo diferente, *Klebsiella oxytoca*, *Estafilococo aureus* o *Cándida*. La vía de nacimiento que más se relacionó al diagnóstico de sepsis fue la vaginal (62.5%), el factor de riesgo más asociado fue el uso de catéter central (50%), la ventilación y la ruptura prematura de membranas se encontraron en la misma proporción (25%), seguidos de la prematuridad (12.5%) y en último lugar el líquido meconial (18.3%). Por el lugar de procedencia, fue el medio Hospitalario el más asociado al diagnóstico de sepsis (60.4%), y por escolaridad materna, la secundaria, fue el grado más frecuente encontrado, 56.2% de los casos. Comparando con los antecedentes se reafirmó que sigue siendo el *Estafilococo coagulans* negativo sobre todo el *epidermidis*, el microorganismo más frecuentemente encontrado en recién nacidos con sepsis neonatal, aunque la literatura reporta para México, que es la *Klebsiella* el más encontrado, a diferencia de la literatura que reporta a la prematuridad como el factor de riesgo aislado más importante asociado al diagnóstico de sepsis nosotros encontramos a la ruptura prematura de membranas como el factor aislado más asociado.

Palabras clave: sepsis neonatal, microorganismo más frecuente.





Planteamiento del problema:

Determinar cuál es el microorganismo más frecuentemente aislado por hemocultivo en recién nacidos diagnosticados con sepsis temprana y tardía en el servicio de neonatos en el Hospital Pediátrico Tacubaya.

## INTRODUCCIÓN.

La sepsis neonatal es una enfermedad sistémica con manifestaciones clínicas **acompañada de bacteriemia que ocurre en el primer mes de vida extrauterina.** Según el tiempo de presentación se ha dividido en temprana (durante los primeros 5 días de vida) y tardía (después de la primer semana de vida), esta división orienta a diferentes mecanismos etiopatogénicos y al tratamiento empírico.

Pierre Budin considerado uno de los padres de la neonatología, subrayó a principios del siglo pasado la importancia de prevenir los padecimientos infectocontagiosos en los recién nacidos, especialmente en prematuros. Con el avance del tiempo, los alcances tecnológicos y el progreso en el área de la **microbiología han permitido mejorar el pronóstico de la infección neonatal.** Sin embargo, todavía en este siglo, la sepsis neonatal sigue siendo un grave problema, ya que la supervivencia en los neonatos de muy bajo peso obliga al neonatólogo a realizar procedimientos invasivos cuando tienen un sistema inmunitario muy inmaduro y las hospitalizaciones prolongadas los ponen en contacto con microorganismos intrahospitalarios muy agresivos (1,2,3) .

## ANTECEDENTES

La incidencia de la Sepsis primaria es de 1-10 por 1000 nacidos vivos e incrementa del 13-27 por 1000 nacidos para los menores de 1500g.

A principios de los 70s el *Streptococo* beta hemolítico emergió como el patógeno predominante en los Estado Unidos y en años recientes la frecuencia de sepsis por *estafilococo* coagulasa negativo aumentó significativamente, sobre todo el *epidermidis*. En los países en vías de desarrollo, continúa el predominio de los gran negativos; en México se describen *Klebsiella* (15.5 - 50%), *Escherichia coli* ( 20 al 30.7%) y *Estafiloco aureus* (2.6 al 16.9%).(2,4).

Dentro de los factores de riesgo para la sepsis neonatal se encuentran los siguientes:

- Prematurez: es el factor aislado más importante correlacionado con sepsis, el riesgo aumenta en proporción con la disminución del peso al nacimiento.
- Ruptura de membranas: prematura o prolongada ( > 18 horas ).
- Fiebre o infección periparto materna: Corioamnoitis , infección de vías urinarias, colonización perineal con *E. coli* y otras complicaciones obstétricas.
- Alteraciones del líquido amniótico: teñido con meconio, maloliente y turbio.
- Reanimación al nacer: los lactantes que presentaron sufrimiento fetal, obtenidos de un parto traumático con depresión grave al nacimiento y que necesitaron intubación y reanimación avanzada, cateterismo umbilical.
- Otros: nivel socioeconómico materno bajo, mala nutrición y salud maternas, embarazo no controlado. (3)

## PATOGENIA

**Infecciones prenatales.** Llegan al recién nacido de 2 maneras: a) Vía hematológica transplacentaria o infección funicular, seguida por ciertas infecciones como la tuberculosis, infecciones tíficas y otras que tienen capacidad de atravesar la placenta como los virus, o bien lesionando previamente la placenta para llegar al feto y producir la infección como ocurre en la sífilis congénita; b) A través del líquido amniótico, partiendo la infección de lugares próximos. El líquido amniótico dispone de factores protectores, lisosima, transferrina, inmunoglobulinas A y M, detectados a partir de la semana 26 de gestación, pero insuficientes ante una invasión masiva de gérmenes, como sucede en la infección previa del tracto genital. Igualmente las pielitis y anexitis dan lugar por contigüidad a una infección del líquido amniótico; de éste la adquiere el feto, bien a través de su tubo digestivo por los movimientos de succión y deglución, o pasando al aparato respiratorio, ya que también realiza movimientos respiratorios antes de nacer.

**Infección natal, intranatal o intrapartum.** Se produce fundamentalmente en 2 condiciones : a) Rotura precoz de la bolsa, en especial cuando ha tenido lugar 24 horas antes del parto, en especial si existe dinámica uterina ( riesgo alto de infección), y prácticamente cierta si han transcurrido 3 días.

b) Aspiración a vías respiratorias o deglución de secreciones del canal del parto, frecuentes en distocias. Según el estado de la vía genital de la mujer, la duración del parto y los cuidados posnatales, su acción patógena será más o menos intensa; de ahí que se aconseje la cesárea cuando existe contaminación vaginal por algunos agentes como estreptococo, listeria y herpes.

**Infección postnatal.** La adquirida después del parto, tiene como fuente de contagio frecuentemente a las personas (padres, personal de salud) que rodean al recién nacido. Las puertas de entrada serán múltiples, la herida umbilical, nasofaringe, orofaringe, la conjuntiva ocular, la piel y las dependientes de punciones venosas y otras maniobras diagnósticas, en especial ventilación mecánica y alimentación parenteral con catéter central. (1,5)

Respuesta del recién nacido a la infección.

La sepsis neonatal resulta de la interacción de un huésped inmunitariamente inmaduro, con microorganismos en el medio ambiente. El neonato tiene alteraciones en las barreras físicas, inmunidad celular, complemento, función de células fagocitarias, y además el recién nacido pretérmino tiene deficiencias de inmunoglobulinas, las cuales son principalmente transferidas a través de la placenta en el último trimestre del embarazo. (1,2)

Respuesta inflamatoria sistémica ( SRIS ).

Expresa clínicamente, la presencia de una inflamación endotelial sistémica generalizada, independientemente de la causa, se identifica por tres o más de las condiciones siguientes:

- 1.- Fiebre (temperatura mayor de 38 °C ) o Hipotermia ( temperatura menor de 36 °C )
- 2.- Taquicardia: frecuencia cardiaca mayor a la percentila 95 para la edad.
- 3.- Taquipnea: frecuencia respiratoria mayor a la percentila 95 para la edad.
- 4.- Leucocitos elevados o disminuidos para la edad (disminución no secundaria a quimioterapia) o > del 10% de neutrófilos inmaduros.

Todo lo anterior se debe a que las membranas bacterianas como el lipopolisacárido de la E. coli o el ácido lipoteicoico del estreptococo B, estimulan las células inflamatorias y endoteliales del recién nacido, que a su vez producen una serie de sustancias o “ mediadores primarios “, que tienen como finalidad primordial compensar y resolver la infección. En los casos graves, o en aquellos otros en que el estímulo o la agresión son muy intensos o largamente mantenidos, los mediadores primarios dan lugar a su vez a la liberación en cascada de una nueva serie de “mediadores secundarios” que a su vez inducen una hiperrespuesta, con pérdida de la reactividad, vascular, disfunción endotelial

y edema tisular , consecuencias todas ellas características del choque séptico precoz. Más tarde se añade hiporrespuesta a los agentes presores que es lo típico del choque séptico tardío o refractario, que termina en disfunción y fracaso multiorgánico (7,8,9).

#### CUADRO CLÍNICO.

Los signos y síntomas clínicos de la sepsis son inespecíficos y los más frecuentes son:

- Irregularidad en la temperatura (hipotermia, hipertermia)
- Cambios de conducta: somnolencia, irritabilidad, succión débil.
- Alteraciones gastrointestinales: rechazo a la vía oral, vómito, distensión abdominal, diarrea.
- Cardiopulmonares: taquipnea, dificultad respiratoria (aleteo nasal, tiraje intercostal, retracción xifoidea, quejido), apnea dentro de las primeras 24 horas del nacimiento o de inicio reciente, sobre todo después de la primer semana de vida, taquicardia, hipotensión ( la cual tiende a ser un signo tardío). (3)
- Piel: datos de mala perfusión periférica, cianosis, moteado, palidez, petequias, erupciones, esclerema o ictericia.
- Metabólicos: Hiperglucemia, hipoglucemia o acidosis metabólica.

## DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico de sepsis neonatal se debe realizar oportunamente y ante todo, considerar la posibilidad de que ocurra este trastorno, es decir, **sospecharlo clínicamente** en cualquier neonato que “no luce bien”(2), y en tanto se prosigue la búsqueda de una prueba de laboratorio que permita formular el diagnóstico definitivo, el **cultivo** (normalmente de líquidos estériles como sangre, líquido cefalorraquídeo, orina) es todavía el único método cierto para verificar la infección.(2,3,10,) sin dejar de tomar en cuenta que los resultados pueden variar debido a algunos factores, que incluyen antibióticos maternos administrados antes del nacimiento, microorganismos que son de difícil cultivo y aislamiento (por ejemplo anaerobios) y error de muestreo por volúmenes inadecuados, siendo la cantidad óptima de 1-2 ml por muestra., y de suma importancia que la toma de la muestra sea con técnica estéril. En la actualidad existe cierta controversia con relación a si es necesario realizar una punción lumbar en los recién nacidos en los que se investiga una presunta sepsis, ya que algunos expertos sugieren que se omita el procedimiento en pacientes asintomáticos. Sin embargo, en pacientes sintomáticos debe considerarse seriamente ya que puede haber meningitis bacteriana en neonatos sin síntomas del sistema nervioso central, y que en un número relevante de enfermos (15-30%) puede haber meningitis sin bacteriemia y por último que es posible que la meningitis coexista en prematuros con probable síndrome de insuficiencia respiratoria. (10,11)



Otras pruebas diagnósticas como el recuento de eritrocitos totales, cocientes de neutrófilos inmaduros totales (I:T) y proteína C reactiva resultan de utilidad limitada como pruebas independientes para diagnosticar sepsis bacteriana en el neonato. En el 33% de los lactantes con enfermedad bacteriana demostrada, los recuentos totales de leucocitos (WBC) son normales, ante todo al principio de la infección. El índice de neutrófilos más sensible para identificar lactantes sépticos es el I:T; se ha considerado que un valor  $> 0.2$  es anormal, aunque en algunos estudios se ha planteado que podrían observarse valores de hasta 0.27 en nacidos a término sanos. La neutropenia ( WBC totales  $< 5000$  cel./ mcl o recuento absoluto de neutrófilos  $< 1750$  células/ mcl, son indicadores más específicos. El índice de neutrófilos menos sensible es el recuento de absoluto de células en banda (normal  $< 2000$  células / mcl). En general, los índices neutrofílicos anormales tienen bajo valor predictivo, de modo que no resultan útiles por sí solos para identificar claramente lactantes infectados. Sin embargo tienen mucho mayor valor predictivo negativo, en especial si se repiten 12 horas después del nacimiento, así que pueden ser muy útiles para establecer que lactantes no tienen infección. (10).

En la actualidad se investigan varios medidores inflamatorios como posibles pruebas diagnósticas de sepsis neonatal, siendo los resultados en el caso de Interleucina 6 ( IL-6 ) especialmente alentadores debido a que:

- Es un mediador temprano de la inflamación que es responsable en parte del incremento de los reactivos de fase aguda.
- Está elevada en la mayor parte de los lactantes con infección sistémica (> 90% de sensibilidad).
- Disminuye en concentración rápidamente al valor normal, durante el transcurso del tratamiento de la sepsis.
- Tiene mayor probabilidad que la CRP de elevarse, en especial cuando la prueba se realiza al principio de la sepsis. (10,12,13)

#### Diagnóstico diferencial.

Debido a que el cuadro clínico de sepsis neonatal es muy inespecífico, cualquier problema puede confundirse con sepsis. Así trastornos de inmadurez pulmonar, cardiopatías, errores innatos del metabolismo, hemorragia interventricular, asfixia y otros procesos infecciosos como el complejo TORCH (Toxoplasma, Otros, Rubéola, Citomegalovirus, Herpes), deben ser incluidos en el diagnóstico diferencial.(3)

#### TRATAMIENTO.

El tratamiento del recién nacido séptico incluye terapéutica de apoyo de manera oportuna: aporte de oxígeno en sus diferentes modalidades y según lo requiera, suministro de líquidos, aminas, corrección de desequilibrio hidroelectrolítico y ácido básico. Es indispensable, proporcionar aporte calórico adecuado y evitar

catabolismo, ya sea vía parenteral, cuando está contraindicada la vía oral, o por vía enteral.

El tratamiento con antibióticos es crucial y en general los pacientes con sepsis neonatal temprana se pueden tratar con ampicilina y un aminoglucósido. En niños con sepsis tardía adquirida en la comunidad, es posible utilizar el mismo esquema. Sin embargo en casos de sepsis nosocomial el tratamiento ha de estar encaminado a combatir los microorganismos presentes en cada institución. Un error es utilizar antibióticos de mayor espectro a mayor gravedad; así iniciar cefalosporinas de tercera generación en un neonato con sepsis temprana, sin meningitis, no debe ser sistemático, ya que los microorganismos más frecuentes encontrados en sepsis neonatal temprana son muy agresivos pero por lo regular sensibles a ampicilina y aminoglucósido. En los pacientes en que falle el esquema inicial, se deben buscar alternativas y solo entonces utilizar antibióticos de mayor espectro, de acuerdo a la evolución clínica de las primeras 24 a 48 horas. En enfermos con hemocultivos positivos, siempre es necesario, analizar la sensibilidad del microorganismo aislado a antibióticos y entonces decidir el medicamento más adecuado. (3,5). Hay situaciones que orientan a proporcionar otros antibióticos u otro tipo de terapéutica como en infecciones por *Ureaplasma urealyticum* o *Chlamydia* se utiliza eritromicina. En neonatos que han recibido antibióticos de amplio espectro, alimentación parenteral y que presenten soplos nuevos, es necesario pensar en la posibilidad de infecciones por hongos con o sin endocarditis y se debe utilizar idealmente Anfotericina B y actualmente se ha dado también fluconazol en algunas situaciones especiales. En casos de infecciones

por estafilococo coagulasa positivo adquirido en la comunidad es posible utilizar la dicloxacilina. De igual manera de deben detectar infecciones virales y dar tratamiento, especialmente en casos de infecciones por herpes simple en las que es necesario el uso de acilcovir. (2)

Otro tipo de tratamiento incluye aunque aún está en controversia es la administración de Inmunoglobulina Intravenosa (IGIV). Según el metanálisis de Jenson se demostró una reducción de seis veces la mortalidad en los pacientes tratados con IGIV ( P= 0.007), por lo que en los casos de **sepsis establecida** podría estar justificado el suministro de la IGIV. La dosis recomendada es de 500 a 750 mg/ kg/ dosis/ día por 2 días a pasar en cuatro a 6 horas. (10,14,1,16)

## EVOLUCIÓN.

La evolución clínica del neonato infectado es muy variable y depende de la edad gestacional, padecimiento de base, institución oportuna del tratamiento adecuado y microorganismo causal, entre más pequeño es un neonato, más inmaduro es el sistema inmunitario y, por lo tanto, la gravedad es mayor. La mortalidad vinculada con la sepsis neonatal es alta y varía de acuerdo con el microorganismo causal, la inmunocompetencia del huésped y las complicaciones relacionadas. Así, se ha comunicado muerte en aproximadamente 40% de los casos de sepsis neonatal por gran negativos en general, en infección neonatal por hongos se ha informado en 28 a 42%. En el caso de sepsis por cocos gran positivos en general la

mortalidad es mayor y se ha calculado de 19 a 31 %, para *Estafilococo aureus*, y de 10 a 12% para *estafilococo coagulasa negativo* (ECON).(2)

## PREVENCIÓN.

Debido a que la sepsis neonatal se observa principalmente en recién nacidos de bajo peso la principal medida preventiva sería evitar la prematurez, aunque todavía se está lejos de alcanzar este objetivo. Un adecuado cuidado prenatal es básico. Actualmente se toman medidas para tratar oportunamente las infecciones maternas durante el embarazo, y para ofrecer quimioprofilaxia “periparto” en casos de colonización cervico vaginal por estreptococo del grupo B. El uso de ampicilina periparto como prevención para estreptococo ha resultado ser muy eficaz para disminuir el riesgo de infección neonatal por este microorganismo, sin embargo esta medida ha incrementado la aparición de cepas resistentes a ampicilina por lo se debe revalorar especialmente esta medida en México en donde el estreptococo del grupo B tiene un papel marginal. Un aspecto muy importante a considerar es la tendencia actual a tratar de invadir lo menos posible al neonato, para evitar así romper las barreras físicas natural de protección y evitar acceso directo de bacterias al torrente sanguíneo. De igual manera es importante evitar las hospitalizaciones prolongadas, el uso no justificado de antibióticos de amplio espectro, promover la alimentación enteral temprana para evitar días de alimentación parenteral. (2,16)



## OBJETIVOS

### General:

-Determinar el microorganismo más frecuentemente aislado por hemocultivo de recién nacidos con sepsis en la unidad de neonatos del Hospital Pediátrico de Tacubaya durante al año 2006.

### Específicos:

- 1.- Determinar la relación existente entre el microorganismo aislado y el peso del recién nacido diagnosticado con sepsis.
- 2.- Determinar la edad y sexo más frecuente de los pacientes con sepsis neonatal temprana y tardía y los que tuvieron hemocultivo positivo en la unidad de neonatos.
- 3.- Determinar el número de factores de riesgo más frecuentemente asociados a sepsis.
- 4.- Identificar cual fue el microorganismo más frecuentemente encontrado en el hemocultivo de los recién nacidos con sepsis neonatal temprana y tardía.
- 5.- Identificar si existió relación entre la procedencia del paciente y el diagnóstico de sepsis.
- 6.- Determinar si hubo una relación entre la vía de nacimiento y el diagnóstico de sepsis.

7.- Conocer si hubo relación entre el microorganismo aislado en los pacientes con sepsis neonatal temprana, tardía y la edad gestacional.

8.- Determinar cual es la frecuencia de sepsis neonatal temprana y tardía en el servicio de neonatos de ésta unidad Hospitalaria.

9.- Determinar si existió relación entre el grado de escolaridad materna y el diagnóstico de sepsis neonatal.

## JUSTIFICACIÓN

A pesar de los alcances tecnológicos y el progreso en el área de la microbiología, la sepsis neonatal sigue siendo un grave problema. La mortalidad vinculada con la sepsis es alta y varía de acuerdo con el microorganismo causal, la inmunocompetencia del huésped y las complicaciones relacionadas. Así, se ha comunicado muerte en aproximadamente 40% de los casos por sepsis neonatal por gran negativos en general, en infección por hongos se ha informado en 28 a 42%. En casos de sepsis por cocos gram positivos, la mortalidad es menor, se ha calculado de 19 a 31% para *Estafilococo aureus* y de 10 a 12% para *estafilococo coagulasa negativo (ECON)* (9). Por lo anterior, reconocer a los neonatos que presentan factores de riesgo pero sobre todo diagnosticar de manera oportuna, conlleva al uso de antibióticos y al ser nuestro hospital una unidad que entre sus



principales casos de morbilidad se encuentra la sepsis neonatal , es necesario realizar un estudio que indique cual es la flora predominante para sepsis en los Neonatos y así poder enfatizar en la prevención de la enfermedad, inicio de tratamiento oportuno y por consiguiente disminuir la morbilidad del servicio. Consideramos que es posible realizar este estudio ya que se cuenta con los medios tanto materiales como humanos, sin implicar uso de recursos adicionales para la unidad, y sobre todo buscando una mejora en el pronóstico de los recién nacidos atendidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal se realizó en el Hospital Pediátrico de Tacubaya, el cual pertenece a la Secretaría de Salud del Departamento del Distrito Federal, por medio de la revisión de expedientes del archivo clínico de pacientes que ingresaron al servicio de Neonatos con diagnóstico de sepsis, documentada por hemocultivo positivo, durante el período comprendido de Marzo del 2006 a Marzo del 2007, se evaluaron todos los expedientes de acuerdo a los siguientes criterios:

### DE INCLUSIÓN

- a) Todos los pacientes recién nacidos con diagnóstico de sepsis hospitalizados en la unidad de neonatos del Hospital Pediátrico de Tacubaya del 1o. de marzo del 2006 al 1o. de marzo del 2007.
- b) Expediente clínico completo.
- c) Que a los pacientes diagnosticados con sepsis se le haya realizado toma de hemocultivo.

### DE EXCLUSIÓN

- a) Recién nacidos hospitalizados fuera del servicio de neonatos del Hospital Pediátrico de Tacubaya.
- b) Expediente clínico incompleto.
- c) Recién nacidos que no tengan diagnóstico de sepsis

## DE ELIMINACIÓN

a) Fallecimiento del paciente diagnosticado con sepsis, sin hemocultivo

Se analizaron de cada paciente variables como la edad de presentación de la sepsis, sexo, factores de riesgo, escolaridad materna, vía de nacimiento, y lugar de procedencia del paciente. Para el análisis del estudio se aplicó el programa Excel, medidas de frecuencia y gráficos representativos.

## RESULTADOS

De un total de 236 pacientes recibidos en la unidad de Neonatos del Hospital Pediátrico de Tacubaya del 1º. de Marzo del 2006 al 1º. de Marzo del 2007, 48 pacientes (20.3%) presentaron diagnóstico clínico de sepsis, de éstos, 20 pacientes (41.6%), correspondieron a la forma temprana de presentación y 28 pacientes (58.3%) a la tardía, y de todos ellos, sólo en el 20.3% ( 16 pacientes ) se documentó hemocultivo positivo. Gráfico 1.

En cuanto a la distribución por sexo, para los pacientes con diagnóstico de sepsis en general, 18 fueron del sexo femenino (37.5%) y 30 masculinos (62.5%). Gráfico 2.

Con relación a la edad , en la sepsis neonatal de inicio temprano, el rango de edad fue, 4hrs ( 2 pacientes), 1 día (3), 2 días (3), tres días (4), cuatro días (1), 5 días (7). De los 20 pacientes , 10 fueron mujeres (50%) y 10 hombres (50%).

En la tardía 7 días (dos pacientes), 8 días (tres), 9 días (cuatro), 10 días (uno), 11 días (tres), 14 días (uno) 15 días (uno), 17 días (uno), 18 días ( tres), 19 días (uno), 20 días (uno) 22 días (dos) 26 (uno) y 30días (uno). De éstos 28 pacientes 8 fueron mujeres ( 28.5% y hombres 20 (71.9%).

Tabla 1. Gráfico 3.

De los 16 pacientes con hemocultivo positivo, 6 pacientes (37.5%) lo documentaron en sepsis temprana y 10 en tardía (62.5%). Gráfico 4.

#### SEPSIS TEMPRANA.

Para la Sepsis temprana con hemocultivo positivo, dos pacientes tuvieron 3 días de vida, de los cuales uno fue sexo masculino, 2993kg con 36 SDG, en el que se aisló *Klebsiella oxytoca* y el otro fue una femenina de 41 SDG, 2000kg, con *Klebsiella pneumoniae*, como germen causal.

En los otros tres pacientes restantes fue el *Estafilococo epidermidis*, el microorganismo encontrado, en una femenina, 3450kg, y un masculino, 3,500kg ambos de 38 SDG, con 2 y 5 días de vida respectivamente, y el tercero otra femenina de 36 SDG con 3125kg, de 1 día de vida.

Tabla 2.

Dentro de los factores de riesgo asociados al diagnóstico de la sepsis temprana, se encontró que siete pacientes (35%) fueron prematuros, otros siete presentaron RPM (35%), nueve, tuvieron catéter central, ventilación mecánica cinco pacientes (25%), líquido meconial cuatro pacientes (20%).

Tabla 3.

Sin embargo de los 6 pacientes con hemocultivo positivo, en dos se encontraron como factores asociados el uso de catéter y la ventilación mecánica, en otro más

fueron la prematuridad, cateterización y la RPM los factores asociados, y en los 3 pacientes restantes sólo se determinó, un factor de riesgo aislado, la prematuridad o la RPM o bien el líquido meconial.

Con relación a la vía de nacimiento y el diagnóstico de sepsis, 12 (70%) de los 20 pacientes fueron obtenidos vía vaginal en medio hospitalario y fortuitos sólo 2 pacientes (10%), los 6 pacientes restantes nacieron vía abdominal (30%).

Gráfico 5.

Por el lugar de procedencia del paciente diagnosticado con sepsis, 15 pacientes (75%) fueron trasladados de otra unidad hospitalaria, 4 pacientes (20%) acudieron de su domicilio, y sólo 1 (5%) fue referido de un centro de salud. Gráfico 6.

## SEPSIS TARDÍA

Dentro de la sepsis tardía, como ya se refirió, 10 pacientes tuvieron hemocultivo positivo (35.8%), la distribución fue la siguiente:

Una femenina, 8 días de vida, 38SDG, 1,975kg y el microorganismo aislado fue *Estafilococcus aureus*. Un paciente masculino, 9 días de vida, 33SDG, con peso de 1,200kg y cuyo hemocultivo reportó *Candida albicans*.

Otro paciente masculino, de 11 días, 39 SDG, 3000kg, *Klebsiella pneumoniae*.

En los 7 pacientes restantes, se aisló *Estafilococcus epidermidis*, de estos 7 pacientes, 3 fueron del sexo masculino y 4 del sexo femenino.

Con respecto al sexo femenino 2, tenían 13 días de vida, 39 y 42 SDG respectivamente, los pesos: 3,700kg y 2,420kg, las otras 2 mujeres, de 7 días, 2650kg, 40 SDG y 9 días 2,840kg, 39SDG

Los 3 masculinos uno de 14 días, 40.5 SDG, hipertrófico de 4,100kg; y 2 de 20 y 26 días con peso de 2,800kg de 37 y 39 SDG.

De los factores de riesgo ya referidos, en la sepsis tardía, se encontró que la prematurez fue reportada en 6 pacientes (21.4%), la RPM en 1 paciente (3.5%), la caterización en 11 (39.2%), ventilación mecánica en 6 (21.4%) y liquido meconial sólo en 2 (7.1%).

Para los pacientes con hemocultivo positivo, la asociación con el número de factores de riesgo reportó que 2 pacientes tuvieron caterización y prematurez, en otros 2 no hubo factores de riesgo asociados, 1 paciente presentó caterización central, ventilación mecánica y liquido meconial, y 2 sólo meconio y caterización, y 2 pacientes tuvieron sólo factor de riesgo o el uso de catéter o la RPM.

Tabla 3.

La distribución por vía de nacimiento fue 6 pacientes nacidos vía vaginal (57%), al igual que en la temprana 2 fueron fortuitos (12.5%) y 12 por cesárea (42.8%).

Gráfico 5.

Por el lugar de procedencia 13 pacientes acudieron de su domicilio (46.4%), sólo 1 fué referido del centro de salud (3.5%), y 14 de otro Hospital( 50%).

Gráfico 6.



## CONCLUSIONES.

Los hallazgos de este estudio revelaron que la forma de presentación más frecuente fue la tardía con 68.3% de los casos, con respecto a la temprana 41.6%, de todos los pacientes con diagnóstico de sepsis, el 20.2% documento hemocultivo positivo.

Las edades gestacionales promedio entre los pacientes con hemocultivo positivo para la sepsis temprana fueron 36 y 38 SDG mientras que en la sepsis tardía la edad promedio fueron las 39 semanas.

En cuanto a la distribución por sexo de los pacientes con hemocultivo positivo, para ambas, temprana y tardía, no hubo predominio, pues se afectaron 50% de mujeres y 50% de los hombres. También se observó, que el microorganismo más frecuentemente aislado por hemocultivo en recién nacidos de término eutróficos tanto en sepsis neonatal temprana como en la tardía fué el Estafilococo epidermidis (62.5%) mientras que para los recién nacidos prematuros cada uno reportó un

microorganismo diferente, Klebsiella oxytoca, Estafilococo aureus o Cándida.

La vía de nacimiento que más se relacionó al diagnóstico de sepsis fue la vaginal (62.5%), el factor de riesgo más asociado fue el uso de catéter central (50%), la ventilación y la ruptura prematura de membranas se

encontraron en la misma proporción(25%), seguidos de la prematuridad (12.5%) y en último lugar el líquido meconial (18.3%).

Por el lugar de procedencia, fue el medio Hospitalario el más asociado al diagnóstico de sepsis (60.4%), y por escolaridad materna, la secundaria, fue el grado más frecuente encontrado, 56.2% de los casos. Comparando con los antecedentes se reafirmó que sigue siendo el *Estafilococo coagulasa* negativo sobre todo el *epidermidis*, el microorganismo más frecuentemente encontrado en recién nacidos con sepsis neonatal, aunque la literatura reporta para México, que es la *Klebsiella* el más encontrado, a diferencia de la literatura que reporta a la prematuridad como el factor de riesgo aislado más importante asociado al diagnóstico de sepsis nosotros encontramos a la ruptura prematura de membranas como el factor aislado más asociado.

## Bibliografía

- 1.- Cruz HM. *Tratado de Pediatría*. 8va ed; España: Ergon, 2001:196-203
- 2.- Murguía ST, Villa GM; Avila FC. Sepsis neonatal. En: Rodríguez SR, Valencia MP. *Urgencias en Pediatría*. México; Mac Graw Hill, 2005:578-589.
- 3.- Lacy GT. *Neonatología*. 4ª ed; Argentina: Panamericana, 2003: 485-504.
- 4.- Watson RS, Carcillo JA, et. al :The epydemiology at Severe sepsis in childrens in teh United Status. *Am J Respir Crit Care Med*.2003;167: 695-701.
- 5.- Medscape Resurcie Center: Sepsis; etiology, patophysiology an treatment. Internet [http// w.w.w.medscape.com/ pages/editorial/ resourcenters/ public/ sepsis/ rc- sepsis.ov](http://w.w.w.medscape.com/pages/editorial/resourcenters/public/sepsis/rc-sepsis.ov) ( Actualización Diciembre, 2002 ).
- 6.- Nelson HS. *Tratado de Pediatría*. 17va ed; Madrid: Elseiver, 2004, l011-1014.
- 7.- Goldstein B. Internacional pediatric sepsis, consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunctions in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine*.2005: Number 1, January:1-12.
- 8.- Carcillo A. Pediatric septic shock and multiple organ failure. *Critical Care Clinics*. 2003.Vol.19:Number 3, July.
- 9.- Goldstein B, Brilll JR. Pediatric sepsis definitions: Past, present, and future. *Pediatrics Critical Care Medicine*.2005. Volume 6:Number 3, May.
- 10.- Polin AR, Ditmar MF. *Secretos de la Pediatría*. 3ª. Ed; México: Mc Graw Hill, 2003: 441-445.
- 11.- Klein J O . Bacterial sepsis and meningitis, En: Remington JS, Klein J O. *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*. 5ª. Ed; WB Saunders, Philadelphia, 2001: 943-998.
- 12.- Mancilla RJ. *PAC Neonatología – 1*. 1ª. ed; México. Interamericana, 2003: 467-480.
- 13.- Mancilla RJ. Utilidad de las citocinas en el diagnóstico de sepsis neonatal. *Medicina basada en evidencias. Bol Med. Hosp. Infan Mex*. 2001: 57:581-588.
- 14.- Sandberg K et al: Preterm infants whit low IgG have risk of sepsis but do not benefit from prophylactic IgG. *J Pediatr* , 2000:137: 623-628.

15.- Jenson HB. Pollock BH . Meta – analyces of the effectiveness of intravenous immunoglobulin for prevention and treatment of neonatal sepsis. Pediatrics 1997: 99(2): E2.

DISTRIBUCIÓN DE SEPSIS NEONATAL POR PRESENTACIÓN

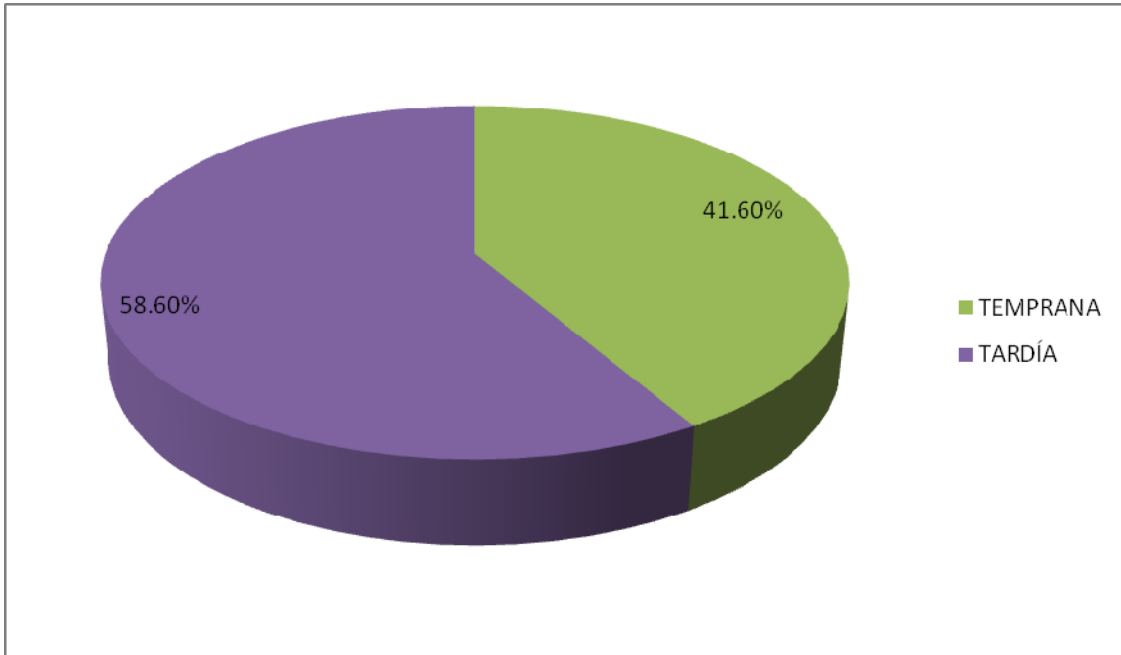


Grafico 1.

DISTRIBUCIÓN DE SEPSIS NEONATAL POR SEXO

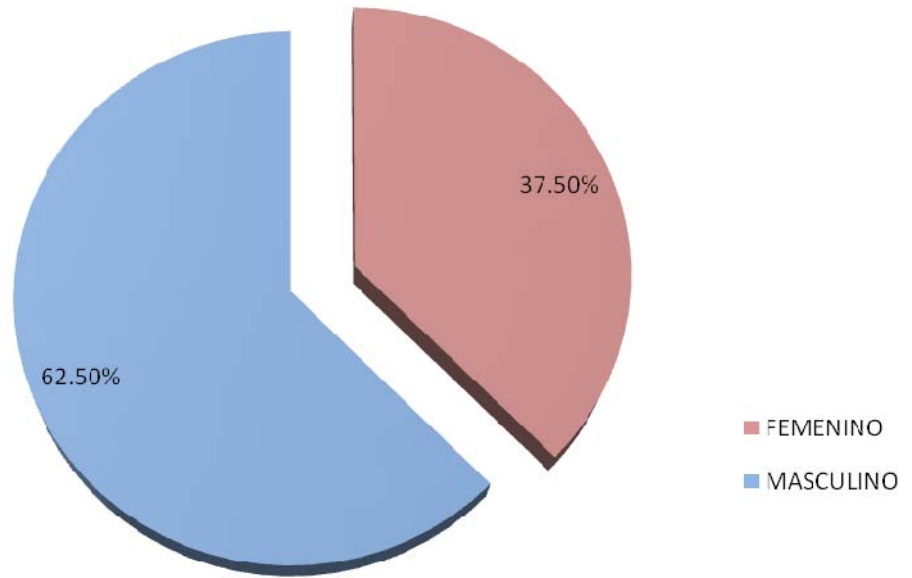


Gráfico 2.

DISTRIBUCIÓN DE SEPSIS NEONATAL TEMPRANA Y TARDÍA POR SEXO

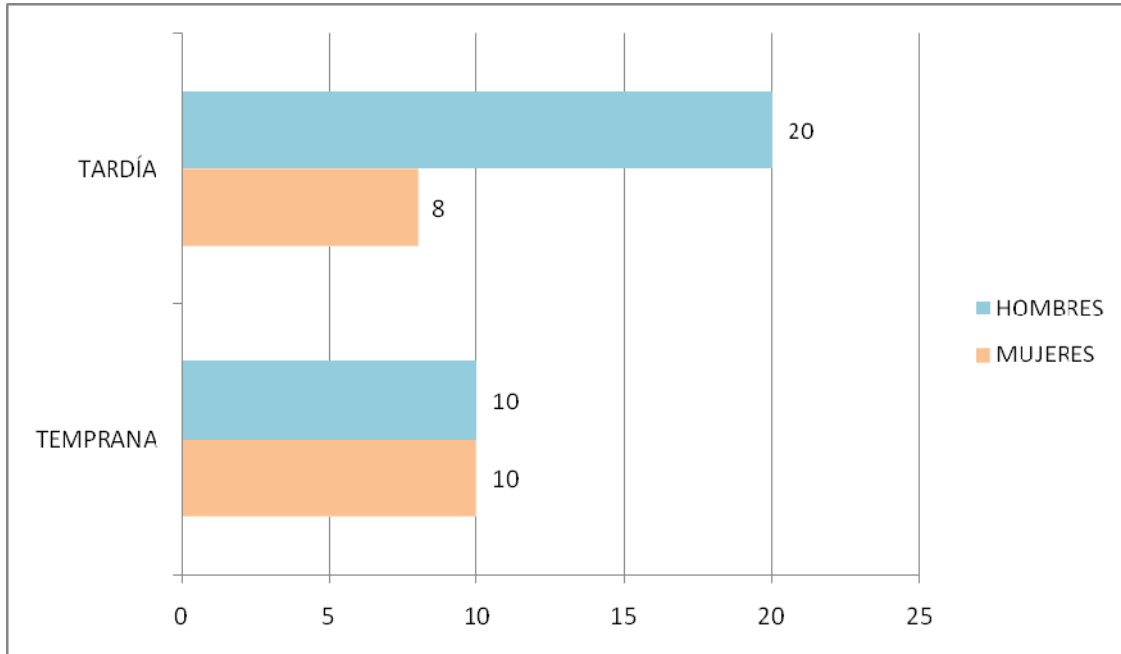
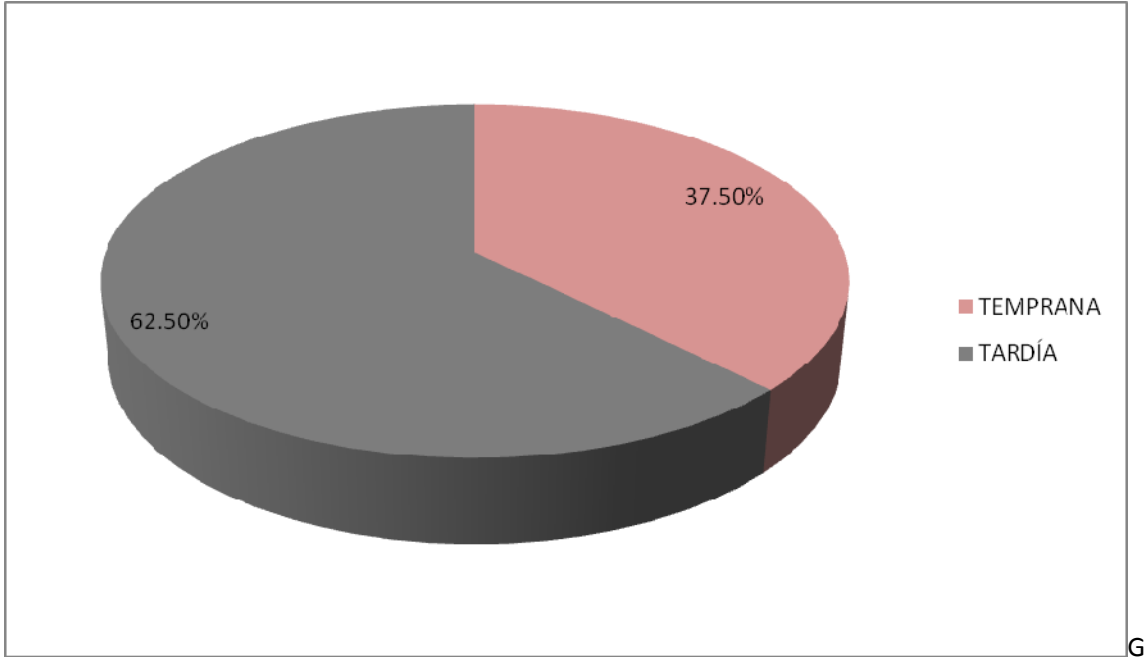


Gráfico 3.

SEPSIS	MUJERES	%	HOMBRES	%
TEMPRANA	10	50	10	50
TARDÍA	8	28.5	20	71.9

Tabla 1.

PACIENTES CON HEMOCULTIVO POSITIVO



ráfico 4.





Tabla.3 Factores de riesgo

	Temprana	%	Tardía	%
Prematurez	7	35	6	21.4
RPM	7	35	1	3.5
Catéter	9	45	11	39.2
Ventilación	5	25	6	21.4
Líquido meconial	4	20	2	7.1%

SEPSIS Y VÍA DE NACIMIENTO

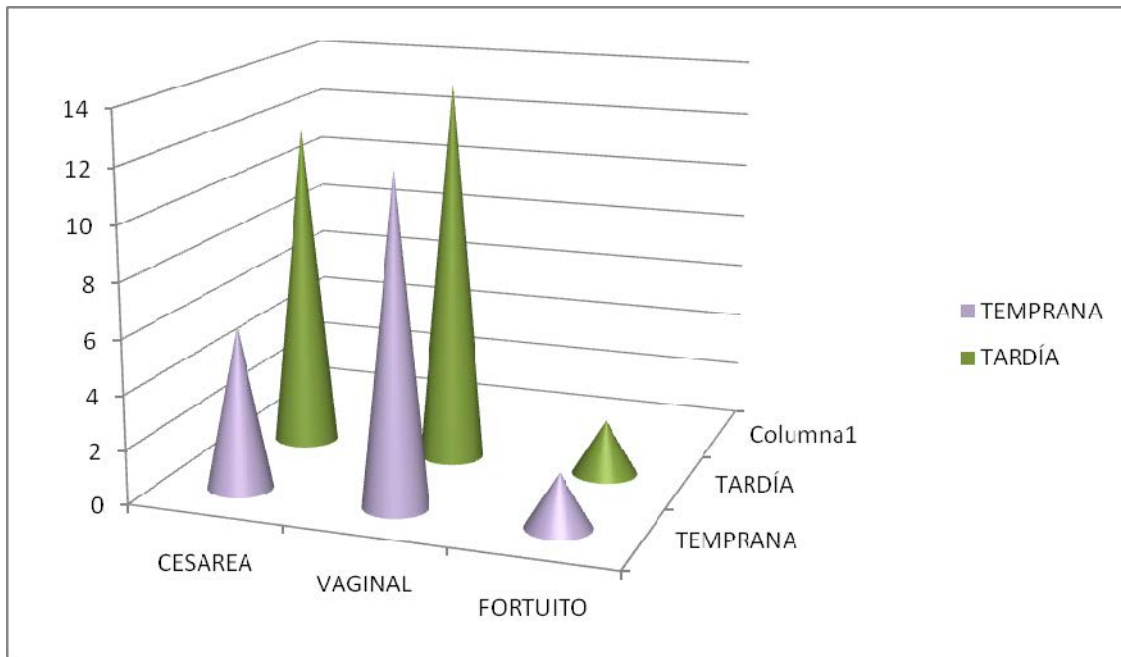


Gráfico 5.

LUGAR DE PROCEDENCIA Y SEPSIS

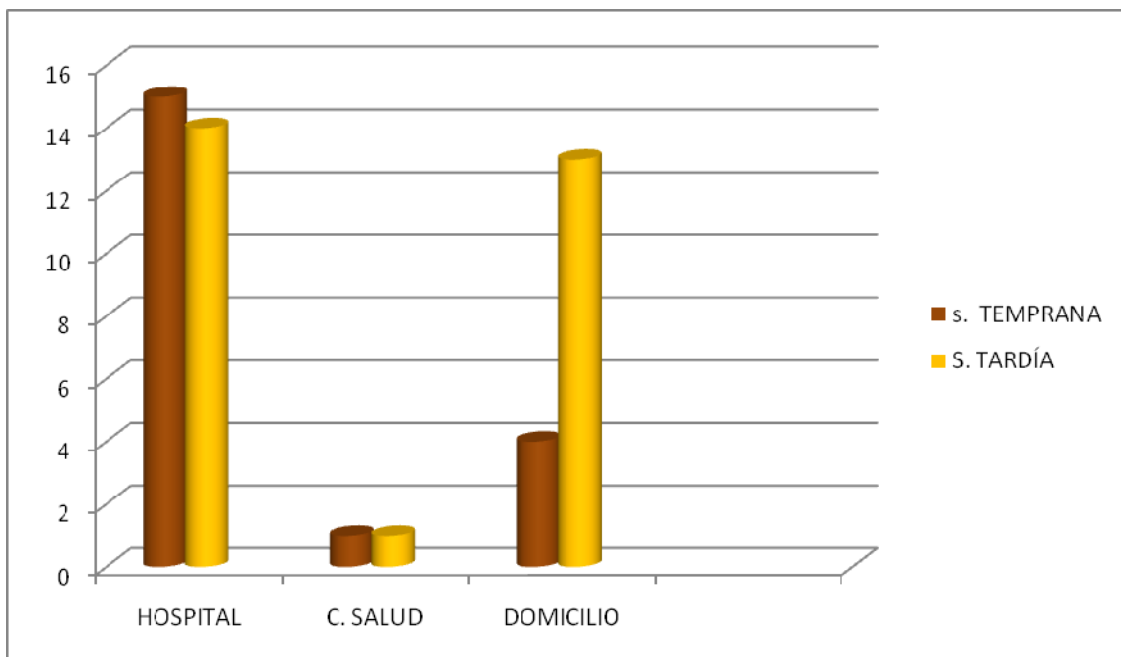


Gráfico 6.

ESCOLARIDAD MATERNA Y SEPSIS

