

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



**“Aislamiento e identificación de microorganismos
presentes en material de atención inmediata del Recién
Nacido, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna
2015”**

Elaborado por:

Mestas Rodríguez, Manuel Alejandro

Para optar el Título profesional de Médico - Cirujano

Arequipa - Perú

2015

DEDICATORIA

Esto fue posible, primero que nadie a la ayuda de nuestro Dios Padre, quien me proporcionó las herramientas necesarias para poder lograr todas los objetivos que me propuse. Gracias por brindarme perseverancia, fortaleza y sabiduría en las diversas decisiones que tome y tomare en el transcurso de mi carrera.

Esta meta, esta gran meta, se las dedico de corazón a mis padres y abuelos, por ese cálido amor, comprensión y el enorme apoyo que siempre me brindaron. No quiero dejar de mencionar a mi “hermano” mayor, quien se preocupó y me apoyo mucho en el transcurso de mi internado medico en la ciudad de Tacna.

Un agradecimiento especial a todo el equipo de médicos y enfermeras del servicio de Pediatría del Hospital III Daniel Alcides Carrión, quienes se involucraron en la realización de mi tesis. Gracias Dr. Cornejo, médico jefe del servicio de laboratorio y microbiología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, por ayudarme en la obtención de los resultados de mi proyecto de investigación.

Gracias a todos.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN:.....	3
2. ABSTRACT:	4
3. INTRODUCCION:	5
4. CAPITULO I: MATERIALES Y METODOS:	6
5. CAPITULO II: RESULTADOS:	10
6. CAPITULO III: DISCUSION Y COMENTARIOS:	20
7. CAPITULO IV: CONCLUSIONES:.....	27
8. CAPITULO V: RECOMENDACIONES:	29
9. BIBLIOGRAFIA:.....	31
10. ANEXOS:	
a. Anexo 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	37
b. Anexo 2: PROYECTO DE TESIS.....	40

RESUMEN

Objetivo: Identificar los microorganismos presentes en material de atención inmediata del Recién Nacido, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna 2015.

Material y Métodos: Se realizó un estudio transversal de tipo descriptivo en el cual se busca identificar la presencia de microorganismos sobre la superficie del material no estéril implicado en la atención inmediata del recién nacido, para lo cual se recurrió al hisopado de la superficie de dichos materiales, con su posterior cultivo y antibiograma.

Resultados: Se encontró que del total de materiales no estériles, solo el 15% de los mismos se encontraron contaminados con microorganismos bacterianos. De todos ellos, según el área de muestreo, el 11.11% de los materiales en sala de partos estuvieron contaminados; el 50% en sala de neonatología y ningún material contaminado en sala de operaciones. Los materiales contaminados fueron la perilla de aspiración, el gotero oftálmico y el recubrimiento de balanza, hallándose sobre su superficie un *Acinetobacter* sp, *Staphylococcus* Coagulasa Negativo (Probable *Staphylococcus haemolyticus* y *S. saprophyticus*, menos probable *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus auricularis*, *Staphylococcus cohnii*) y *S. Epidermidis* respectivamente. Según el antibiograma de dichas bacterias, *Acinetobacter* sp. Resultó ser sensible al 85.7% de los antimicrobianos presentes en su antibiograma, a diferencia de *S. Coagulasa Negativo* y *Staphylococcus Epidermidis* que resultaron ser resistentes al 66.67% y 75%, respectivamente, de los antimicrobianos utilizados en sus respectivos antibiogramas.

Conclusión: No hubo un crecimiento variado de microorganismos en el total de muestras tomadas, lo que demuestra una adecuada desinfección en las áreas de muestreo o una adecuada técnica de asepsia y antisepsia en el momento de la atención inmediata del recién nacido.

ABSTRACT

Objective: To identify the microorganisms present in material immediate attention Newborn, III Hospital Daniel Alcides Carrión, 2015 Tacna.

Material and Methods: A transversal descriptive study in which it seeks to identify the presence of microorganisms on the surface of non-sterile equipment involved in the immediate newborn care, for which was used to swab the surface of these was conducted materials, with subsequent culture and sensitivity.

Results: We found that the total non-sterile materials, only 15% of them were found contaminated with bacterial microorganisms. Of these, according to the sampling area, 11.11% of the materials in the delivery room were contaminated; 50% in neonatal ward and any contaminated material in operating room. Contaminated materials were suction knob, ophthalmic dropper and coating balance, being on its surface a *Acinetobacter* sp, Coagulase Negative *Staphylococcus* (Likely *Staphylococcus haemolyticus* and *S.saprophyticus*, *Staphylococcus* less likely *ugdunensis*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus auricularis*, *Staphylococcus cohnii*) and *S. epidermidis* respectively. According to the susceptibility of these bacteria, *Acinetobacter* sp. proved to be sensitive to 85.7% of antimicrobial present in antibiogram, unlike *S. Coagulase Negative Staphylococcus epidermidis* and found to be resistant to 66.67% and 75% respectively of antimicrobials used in their susceptibility.

Conclusion: There was a varied growth of microorganisms in the total samples, demonstrating adequate disinfection in the sample areas or technique appropriate aseptic and antiseptic at the time of the immediate newborn care.

INTRODUCCION

El nacimiento de un recién nacido sano y vigoroso de término es una de las situaciones más frecuentes y placenteras de la profesión médica. Es necesario en la mayoría de los casos evitar la intervención excesiva que será perjudicial para el recién nacido y la familia. Por otro lado es fundamental garantizar el cumplimiento de una atención de calidad.

En lo que respecta al Recurso Humano, los establecimientos asistenciales que asistan partos, deben asegurar la disponibilidad de personal especializado las 24 horas, con cobertura asistencial completa todos los días. El médico y/u obstetriz deberán atender todos los partos y un neonatólogo y/o médico entrenado, realizará la atención y/o reanimación al recién nacido si se requiere.

Además toda unidad con atención obstétrica, debe contar con normas de procedimientos para la atención del recién nacido, que incluyan reanimación, identificación, vacuna, profilaxis ocular, manejo del cordón umbilical, prevención de cuadros hemorrágicos, examen físico y antropometría (peso, longitud y perímetro cefálico), toma de exámenes de laboratorio, protección y fomento de la lactancia materna exclusiva, etc.; por lo tanto estos procedimientos deben darse bajo condiciones de asepsia y antisepsia, lo cual incluye tanto al personal sanitario como al instrumental utilizado en dicha atención.

En el hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, la atención inmediata del recién nacido se da en condiciones de asepsia por parte del personal implicado, lo que no necesariamente se cumple con algunos materiales utilizados en dicha atención, ya que no siempre están sometidos a un proceso de esterilización y/o desinfección o simplemente están en contacto con el ambiente hospitalario. Es por lo anteriormente mencionado, que es necesario realizar un estudio en el cual se puedan identificar los diferentes materiales que pudieran estar o no colonizados por un determinado microorganismo bacteriano.



CAPITULO I

MATERIAL Y METODOS

1) Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Hisopado, cultivo y antibiograma.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos (**Anexo 1**)

Materiales:

- Frascos estériles
- Hisopos
- Suero Fisiológico
- Placas Petri
- Medio de Cultivo (Agar)
- Incubadora Microbiológica
- Fichas de investigación

2) Campo de verificación

5.2.1) Ubicación espacial: Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna

5.2.2) Ubicación temporal: Enero – Febrero del 2015.

5.2.3) Unidades de estudio: Material implicado en la atención inmediata del recién nacido.

3) Población:

Muestra

Material utilizado en la atención inmediata del recién nacido, localizado en 3 ambientes diferentes. (Sala de partos, sala de neonatología y sala de operaciones).

- **Sala de partos:**
 - Cuna radiante
 - Perilla de aspiración
 - Manguera de aspirador
 - Tampón Plantar
 - Mascarilla de Bolsa Autoinflable
 - Estetoscopio

- Gotero oftálmico (Profilaxis ocular)
- Cinta métrica
- Recubrimiento de balanza
- ***Sala de Neonatología***
 - Recubrimiento de Cuneta
 - Gotero oftálmico (Profilaxis ocular)
 - Cinta métrica
 - Recubrimiento de balanza
- ***Sala de Operaciones***
 - Cuna Radiante
 - Perilla de aspiración
 - Manguera de aspirador
 - Laringoscopio
 - Mascarilla de Bolsa Autoinflable
 - Estetoscopio
 - Tampón Plantar

4) Criterios de selección:

4.1) Criterios de Inclusión

- Material no estéril utilizado en la atención inmediata del Recién Nacido

4.2) Exclusión

- Ninguno

5) Estrategia de Recolección de datos

5.1) Organización

Se solicitará autorización a la Dirección del Hospital III Daniel Alcides Carrión y a la jefatura del servicio materno – infantil para tener acceso a los diversos materiales presentes en los diversos ambientes de atención inmediata del recién nacido.

Una vez identificados los diferentes materiales, se procederá al hisopado de la superficie de dichos utensilios con hisopos humedecidos en suero fisiológico. Dicho muestreo se realizara una vez realizada la desinfección de dichos materiales y no luego de su uso. Posterior a esto, los hisopos serán inoculados en los diferentes agares para ser procesados en sus respectivos cultivos a la temperatura adecuada. Aproximadamente 2 a 3 días después, se obtendrán los respectivos resultados.

Terminado el estudio, se determinó las frecuencias absolutas y relativas según los resultados obtenidos en relación al planteamiento de las variables.

Recursos

- a) Humanos
 - Investigador, asesor.
- b) Materiales
 - Frascos estériles
 - Hisopos
 - Suero Fisiológico
 - Placas Petri
 - Medio de Cultivo (Agar sangre, Azida y Mc Conckey)
 - Incubadora Microbiológica
- c) Financieros
 - Autofinanciado

5.2) Validación de los instrumentos

Se utilizara una ficha de recolección de datos (**Anexo 1**)

5.3) Criterios para manejo de resultados

5.3.1) Plan de Procesamiento:

Los datos registrados en el Anexo 1, serán codificados y tabulados para su posterior análisis e interpretación.

5.3.2) Plan de Clasificación

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2009).

5.3.3.) Plan de Recuento

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

5.3.4) Plan de Análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias absolutas y relativas en base a la operacionalización de variables. El programa para el análisis estadístico fue Microsoft Excel 2009.



**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
 EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
 HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 1.

Estado de contaminación de las muestras

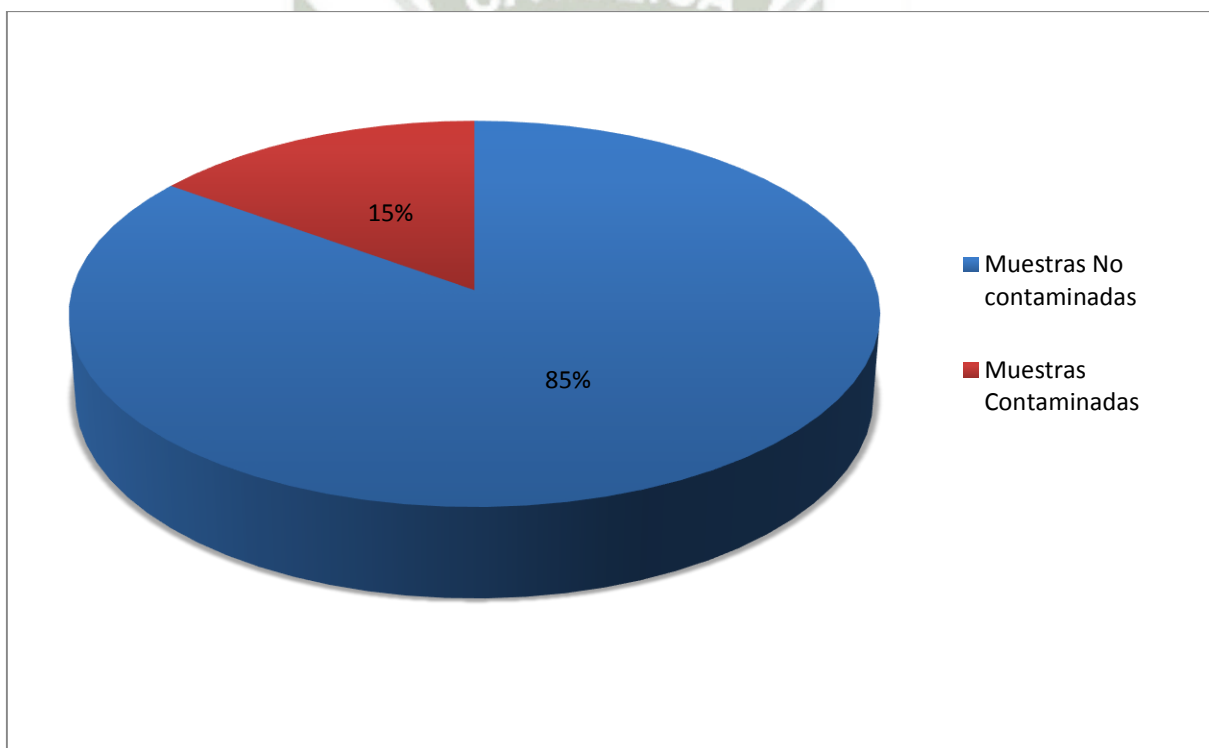
Área de Muestreo	Muestra	Estado de la Muestra
Sala de Partos	Cuna radiante	No Contaminada
	Perilla de aspiración	Contaminada
	Manguera de aspirador	No Contaminada
	Tampón plantar	No Contaminada
	Mascarilla de Bolsa Autoinflable	No Contaminada
	Estetoscopio	No Contaminada
	Gotero oftálmico	No Contaminada
	Cinta métrica	No Contaminada
	Recubrimiento de balanza	No Contaminada
Sala de Neonatología	Estetoscopio	No Contaminada
	Gotero oftálmico	Contaminada
	Cinta métrica	No Contaminada
	Recubrimiento de balanza	Contaminada
Sala de Operaciones	Cuna radiante	No Contaminada
	Perilla de aspiración	No Contaminada
	Manguera de aspirador	No Contaminada
	Laringoscopio	No Contaminada
	Mascarilla de Bolsa Autoinflable	No Contaminada
	Estetoscopio	No Contaminada
Tampón plantar	No Contaminada	
TOTAL	20	

En la tabla 1. Se representa a las muestras según su estado de contaminación. Del total de las 20 muestras, solo 3 se encuentran contaminadas, en comparación con las 17 restantes que no se encuentran contaminadas.

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Gráfico 1.

Distribución de las muestras según su estado de contaminación



**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
 EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
 HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 2.

Distribución de las muestras contaminadas según el área de muestreo.

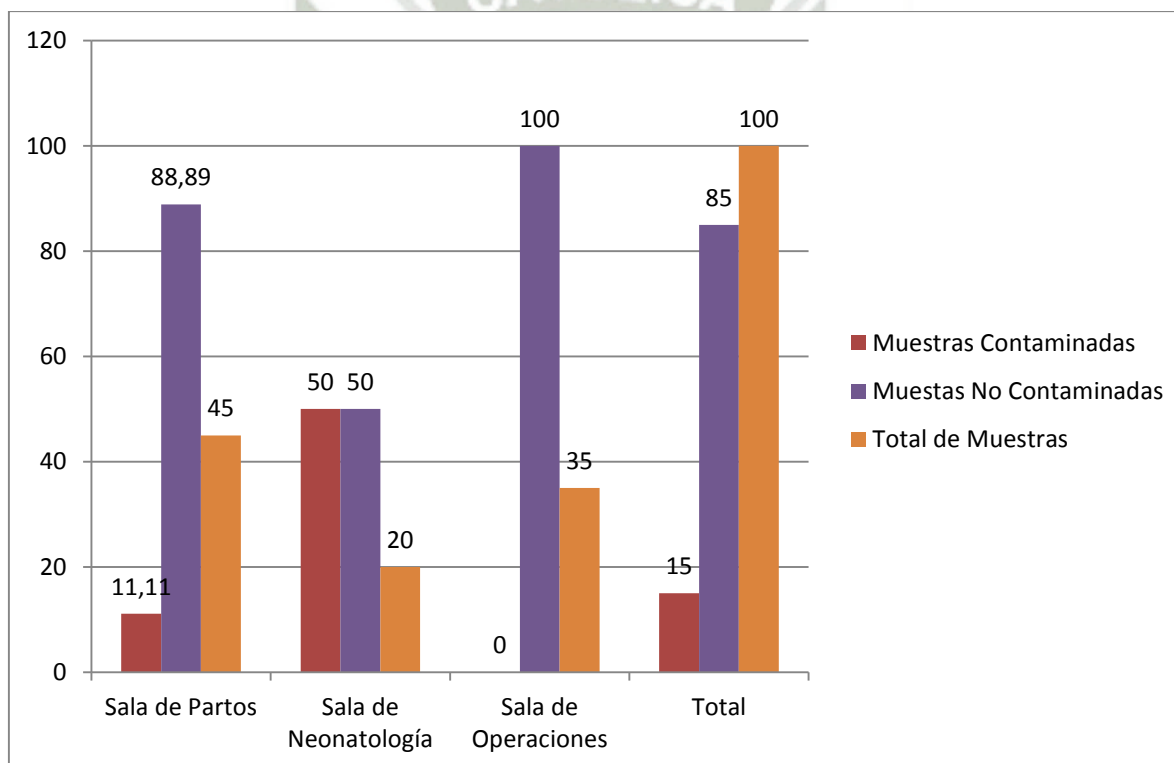
Área de Muestreo	N° de muestras Contaminadas	%	N° de muestras No contaminadas	%	Total de Muestras	%
Sala de Partos	1	11.11	8	88.89	9	45
Sala de Neonatología	2	50	2	50	4	20
Sala de Operaciones	0	0	7	100	7	35
Total	3	15	17	85	20	100

En la Tabla 2. Se muestra la distribución de las muestras contaminadas según el área de muestreo. Del total de muestras de sala de partos el 11.11% resultaron contaminadas y el 88.89% no contaminadas; del total de muestras de sala de neonatología el 50% de las muestras estuvieron contaminadas y el 50% restante no contaminadas y de las muestras de sala de operaciones ninguna resulto contaminada (0%).

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Gráfico 2.

Porcentaje de muestras contaminadas según el área de muestreo.



**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 3.
Microorganismos identificados en la superficie de las muestras contaminadas

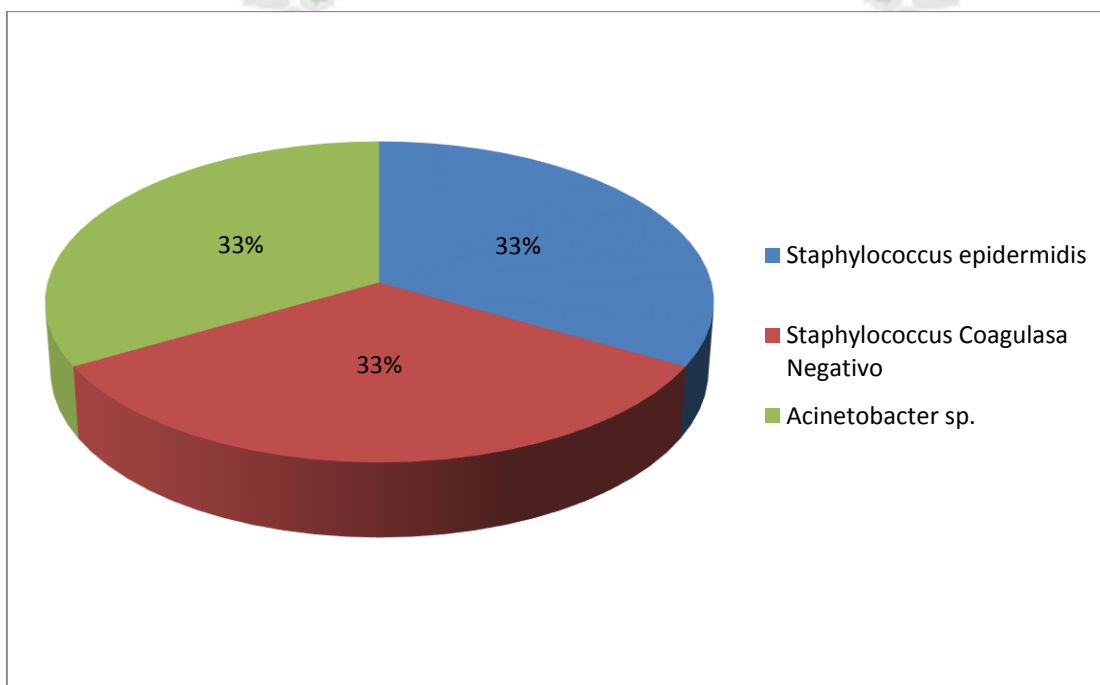
Área de Muestreo	Muestra Contaminada	Microorganismos Identificados
Sala de Neonatología	Recubrimiento de Balanza	Staphylococcus epidermidis
Sala de Neonatología	Gotero Oftálmico	Staphylococcus Coagulasa Negativo
Sala de Partos	Perilla de Aspiración	Acinetobacter sp.
Total	3	3

En la tabla 3 se muestran todos los microorganismos identificados en las muestras contaminadas; en el recubrimiento de balanza de sala de neonatología se halló un *S. Epidermidis*; en el gotero oftálmico de sala de neonatología se halló un *S. Coagulasa* negativo y sobre la perilla de aspiración de sala de partos se identificó un *Acinetobacter* sp.

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Grafico 3.

Porcentaje de distribución de los microorganismos aislados e identificados



**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 4.

Distribución de sensibilidad y resistencia antimicrobiana según el microorganismo identificado. CEPA *Acinetobacter* sp.

CEPA <i>Acinetobacter</i> sp.		
Antimicrobiano	S,I,R	Porcentaje
Gentamicina	S	85.7%
Amikacina	S	
Ampi/Sulba	S	
Imipenem	S	
Meropenem	S	
Ciprofloxacino	S	
Cloranfenicol	R	14.3%

En la tabla 4 se muestra que la cepa *Acinetobacter* sp., es resistente al 14.3% de antimicrobianos utilizados en su respectivo antibiograma, en comparación a un 85.7% de sensibilidad del total de los mismos.

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
 EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
 HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 5.

Distribución de sensibilidad y resistencia antimicrobiana según el microorganismo identificado. CEPA Staphylococcus Coagulasa Negativo.

CEPA S. Coagulasa Negativo		
Antimicrobiano	S,I,R	Porcentaje
Vancomicina	S	33.33%
Clindamicina	S	
Gentamicina	R	66.67%
Penicilina	R	
Eritromicina	R	
TMP/STX	R	

En la tabla 5 se muestra que la cepa S. Coagulasa Negativo, es sensible a solo el 33.33% de antimicrobianos utilizados en su antibiograma, a diferencia del 66.67% de resistencia al total de los mismos.

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRESENTES
EN MATERIAL DE ATENCIÓN INMEDIATA DEL RECIÉN NACIDO, EN EL
HOSPITAL III DANIEL ALCIDES CARRIÓN, TACNA 2015**

Tabla 6.

Distribución de sensibilidad y resistencia antimicrobiana según el microorganismo identificado. CEPA Staphylococcus Epidermidis.

CEPA S. Epidermidis		
Antimicrobiano	S,I,R	Porcentaje
Ciprofloxacino	S	25%
Vancomicina	S	
Gentamicina	R	75%
Clindamicina	R	
Penicilina	R	
Eritromicina	R	
TMP/STX	R	
Oxacilina	R	

En la tabla 4 se muestra que la cepa S. Epidermidis es sensible a solo el 25% de antimicrobianos que se utilizaron en su respectivo antibiograma, esto difiere del 75% de resistencia del total de los mismos.



CAPITULO III
DISCUSION Y COMENTARIOS

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los microorganismos presentes en material de atención inmediata del Recién Nacido, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna. Se eligió este tema porque a pesar de brindar una atención inmediata del recién nacido en condiciones de asepsia por parte del personal implicado, necesariamente esto no se cumple con algunos materiales utilizados en dicha atención, ya que no siempre están sometidos a un proceso de esterilización y/o desinfección constante o simplemente están en contacto con el ambiente hospitalario. Es por lo anteriormente mencionado, que es necesario realizar un estudio en el cual se puedan identificar los diferentes materiales que pudieran estar o no colonizados por un determinado microorganismo bacteriano.

Se realizó un estudio prospectivo de tipo descriptivo en el cual se busca identificar la presencia de microorganismos sobre la superficie del material no estéril implicado en la atención inmediata del recién nacido, para lo cual se recurrió al hisopado de la superficie de dichos materiales, con su posterior cultivo y antibiograma.

En la tabla y Gráfico 1. Se representa a las muestras según su estado de contaminación. Observamos que del total de las 20 muestras, solo un 15% se encuentran contaminadas, en comparación con un 85% que no están contaminadas.

Esto contrasta con el hallazgo de Bonilla y Pérez⁶, en su trabajo de investigación “Aislamiento y caracterización fenotípica de microorganismo presentes en sala de partos de un hospital de primer nivel de Cundinamarca, Bogotá”, quien encontró una mayor cantidad de muestras positivas, con un porcentaje mayor al 50%, vale decir que de las 107 muestras tomadas 54 resultaron positivas.

Esto se puede deber a un mal cumplimiento de los protocolos de limpieza establecidos en su área o falta de supervisión al personal encargado de dicho proceso de desinfección; hay que considerar la manipulación inadecuada del material por parte del personal que puede deberse a la falta de utilización o utilización incompleta del equipo de protección personal adecuado. Otro aspecto es la posible falta de recursos indispensables en el establecimiento, lo cual conllevaría a no realizar una adecuada técnica de desinfección a pesar de tener un protocolo de la misma.

En la Tabla y Grafico 2. Se muestra la distribución de las muestras contaminadas según el área de muestreo, encontrándose que del total de muestras de sala de partos solo un 11.11% resultaron contaminadas; del total de muestras de sala de neonatología el 50% de las muestras estuvieron contaminadas, todo ello en comparación con las muestras de sala de operaciones de las cuales ninguna resulto contaminada (0%).

Si comparamos el porcentaje de muestras contaminadas de sala de partos, del presente estudio, con el hallazgo de Bonilla y Pérez⁶, la diferencia entre dichos resultados es evidente, es decir, un 51.9% de muestras contaminadas, contra solo un 11.11% de dichas muestras en el presente estudio.

Es necesario resaltar, que las muestras consideradas en el trabajo de Bonilla y Pérez⁶, difieren totalmente de las muestras consideradas en el presente estudio, pero ante un gran porcentaje de muestras contaminadas en dicho estudio, hay que mencionar que a pesar de ser hospitales y ambientes diferentes, los protocolos de desinfección deberían de cumplirse correctamente.

Cabe resaltar también, que la atención inmediata del recién nacido se hace casi completamente en sala de partos, a diferencia de sala de operaciones en la cual solo se da la atención básica al neonato completándose la misma, con la profilaxis ocular y antropometría en sala de neonatología. Es necesario mencionar esto, ya que existe un mayor número de materiales no estériles en sala de operaciones a comparación de un menor número de dichos materiales en sala de neonatología. Sin embargo en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, siendo los nacimientos por cesárea en su mayor parte sin dificultades y/o anormalidades, la cantidad de materiales no estériles en sala de operaciones no son utilizados en su totalidad, en contraste con los materiales de sala de neonatología; los cuales son utilizados diariamente ya que son materiales de uso rutinario en el recién nacido y son manipulados constantemente. Por lo tanto, lo anteriormente mencionado podría respaldar el motivo por el cual el 50% de las muestras de sala de neonatología se encontraron contaminadas.

En la tabla 3 se muestran todos los microorganismos identificados en las muestras contaminadas, evidenciándose que de las 3 muestras contaminadas: en el recubrimiento de balanza de sala de neonatología se halló un *S. Epidermidis*; en el gotero oftálmico de sala de neonatología se halló un *S. Coagulasa* negativo y sobre la perilla de aspiración de sala de partos se identificó un *Acinetobacter* sp.

En el Gráfico 3 se muestran los gérmenes aislados según su porcentaje de distribución, observándose que del total de los gérmenes identificados, el 100% fueron diferentes, es decir, un 33% corresponde a *Acinetobacter* sp, el otro 33% corresponde a *S. Coagulasa* Negativo y por último el 33% corresponde a *S. Epidermidis*.

En la tabla y el gráfico 3, se evidencia poca variabilidad de microorganismos bacterianos presentes en los materiales no estériles que se encontraban contaminados, con un total de solo 3 bacterias, diferentes unas de otras.

Todo ello difiere con el hallazgo de Bonilla y Pérez⁶, ya que en su estudio aislaron un total de 27 microorganismos diferentes, los cuales podrían provenir del ambiente, de la flora del personal de limpieza, del personal de enfermería y técnicos de enfermería o de la flora del personal médico, todos los cuales podrían transportar dichos microorganismo a través de las manos al momento de manipular el instrumental implicado, por lo que se deduce que la técnica de lavado de manos es mal aplicada.

En relación a los microorganismos aislados en el presente estudio, es necesario recalcar al germen *Acinetobacter* sp, el cual fue hallado sobre la superficie de la perilla de aspiración. Dicha bacteria es un coco bacilo gram negativo, que generalmente se encuentra en las instalaciones de la Unidad de cuidados intensivos, la cual es responsable de diferentes infecciones intrahospitalarias tales como infecciones de vías respiratorias, infección del tracto urinario, peritoneo, sangre, heridas quirúrgicas, piel y ojos⁸.

Además la colonización cutánea, del árbol respiratorio y del tracto gastrointestinal representan los principales reservorios de las infecciones causadas por *Acinetobacter*⁹. Por

lo tanto, la simple presencia de este germen sobre la superficie de un material que entra en contacto directo con la boca del recién nacido, podría traer como consecuencia la colonización de su cavidad oral con posibilidad de adquirir un proceso infeccioso que en algunos casos puede ser grave.

Otros de los microorganismo hallados fueron los integrantes de la familia Staphylococcus; dentro de ellos se identificó a un S. Coagulasa Negativo y a S. Epidermidis, colonizando la superficie del gotero oftálmico y del recubrimiento de balanza, respectivamente.

El significado clínico en muchas situaciones es difícil de establecer, pues pueden ser comensales inofensivos o patógenos invasores. El protagonismo de este grupo de bacterias como patógeno ha ido en aumento y han sido reportados como agentes etiológicos de bacteriemias relacionadas a catéteres, infecciones en válvulas derivativas ventrículo-atriales o ventrículo-peritoneales, abscesos superficiales, infecciones en piel y tejidos blandos, infecciones oftalmológicas e infecciones urinarias^{10,11}.

Por lo tanto hay dificultades en el diagnóstico de la septicemia por S. Coagulasa Negativo ya que el organismo es un frecuente germen comensal en piel, lo que a menudo provoca una contaminación de los cultivos de sangre. Las definiciones diagnósticas comunes requieren la presencia de signos clínicos de sepsis y un cultivo positivo en sangre para confirmar el diagnóstico. Sin embargo, a menudo los signos clínicos son sutiles y los cultivos en sangre se toman raramente en ausencia de signos clínicos¹².

A pesar de todo ello el hallazgo de un S. Coagulasa Negativo, de procedencia intrahospitalaria, localizada sobre el gotero oftálmico podría constituir un factor de riesgo para propiciar algún tipo de afección oftalmológica en neonatos; además el antibiótico que se utiliza para profilaxis ocular en el Hospital Daniel Alcides Carrión es la Gentamicina, antimicrobiano especialmente útil contra bacterias gram negativas, que contrasta con nuestro hallazgo de un coco gram positivo.

Por último, el hallazgo de estos 3 microorganismos bacterianos, especialmente de S. Coagulasa Negativo y S. Epidermidis coinciden con los gérmenes aislados con mayor frecuencia en sepsis de tipo horizontal en el Servicio de Neonatología del Hospital

Universitario Central de Asturias (2008)⁴³. Además, dichos microorganismos se mencionan dentro la serie de gérmenes implicados en infecciones neonatales, en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, entre los años 2011 – 2014, lo cual podría llevar a pensar que en algún determinado momento los recién nacidos podrían ser afectados por los gérmenes aislados en la superficie del material no estéril de atención inmediata.

En la tabla 4 se muestra la distribución de la sensibilidad y resistencia antimicrobiana según el microorganismo identificado en las muestras contaminadas, encontrándose que la cepa *Acinetobacter sp.*, es resistente al 14.3% de antimicrobianos utilizados en su respectivo antibiograma, representado por el Cloranfenicol, en comparación a un 85.7% de sensibilidad del total de los mismos, es decir, sensible a Gentamicina, Amikacina, Ampicilina/Sulbactam, Imipenem, Meropenem y Ciprofloxacino.

La cepa *S. Coagulasa Negativo*, es sensible a solo el 33.33% de antimicrobianos utilizados en su antibiograma, Vancomicina y Clindamicina, a diferencia del 66.67% de resistencia (Gentamicina, Penicilina, Eritromicina y TMP/ STX). Por último, la cepa *S. Epidermidis* es sensible a solo el 25% de antimicrobianos que se utilizaron en su respectivo antibiograma, Ciprofloxacino y Vancomicina, esto difiere del 75% de resistencia del total (Gentamicina, Clindamicina, Penicilina, Eritromicina, TMP/STX y Oxacilina).

Para realizar el respectivo antibiograma, se empleo el metodo Kirby-Bauer. Los antibioticos utilizados en la CEPA *Acinetobacter sp.* fueron 7: Gentamicina, Amikacina, Ampicilina/Sulbactam, Imipenem, Meropenem, Ciprofloxacino y Cloranfenicol. De todos ellos, dicho germen es solo resistente al cloranfenicol. Es muy importante recalcar el porcentaje de sensibilidad de este germen, ya que actualmente se hallan multiples germenes intrahospitalarios de la misma especie multidrogosresistentes, pero en este caso tenemos varios opciones terapeuticas para combatir a este microorganismo.

Todo lo anteriormente mencionado difiere del antibiograma obtenido para el *S. Coagulasa Negativo* y *S. Epidermidis*, los cuales son resistentes a mas del 60% de antimicrobianos utilizados en sus respectivos antibiogramas. Hay que destacar que estas dos cepas tienen en comun, su resistencia a penicilina, eritromicina y TMP/STX, pero sensibles en común a la

Vancomicina. Cabe mencionar que la resistencia a penicilina es debida a la produccion de beta-lactamasas que destruyen el anillo beta-lactamico de la penicilina. Otro antimicrobiano con resistencia en comun de estos germenos, fue la gentamicina, lo cual puede deberse a enzimas inactivantes o a disminucion de la entrada del antimicrobiano a la bacteria; tambien es importante recalcar que la gentamicina se utiliza en infecciones producidas por bacterias gram negativas y algunos anaerobios.





CONCLUSIONES

Primero: del total de muestras tomadas, solo el 15% se encontraban contaminadas con bacterias, por lo tanto, el proceso de desinfección y limpieza en las diferentes aéreas de muestreo del hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, se está realizando de manera adecuada.

Segundo: Los microorganismos aislados fueron 3. Los cuales son: Staphylococcus Coagulasa Negativo y S. Epidermidis, localizados sobre la superficie del gotero oftálmico y del recubrimiento de balanza, respectivamente, y Acinetobacter sp. el cual se aisló de la superficie de la perilla de aspiración.

Tercero: En cuanto a la actividad antimicrobiana de los antibióticos, se observó que de los 3 microorganismos aislados, Acinetobacter sp, mostro una sensibilidad del 85.7% a los antibióticos utilizados en su antibiograma. A diferencia del S. Coagulasa Negativo y del S. Epidermidis, con una resistencia del 66.67% y 75%, respectivamente.



CAPITULO V
RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Continuar aplicando y supervisando adecuadamente los protocolos de desinfección de los materiales de atención inmediata del recién nacido en el servicio de Neonatología del hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna.
- Continuar aplicando una adecuada técnica de lavado de manos por parte del personal implicado en la atención del recién nacido.



BIBLIOGRAFIA

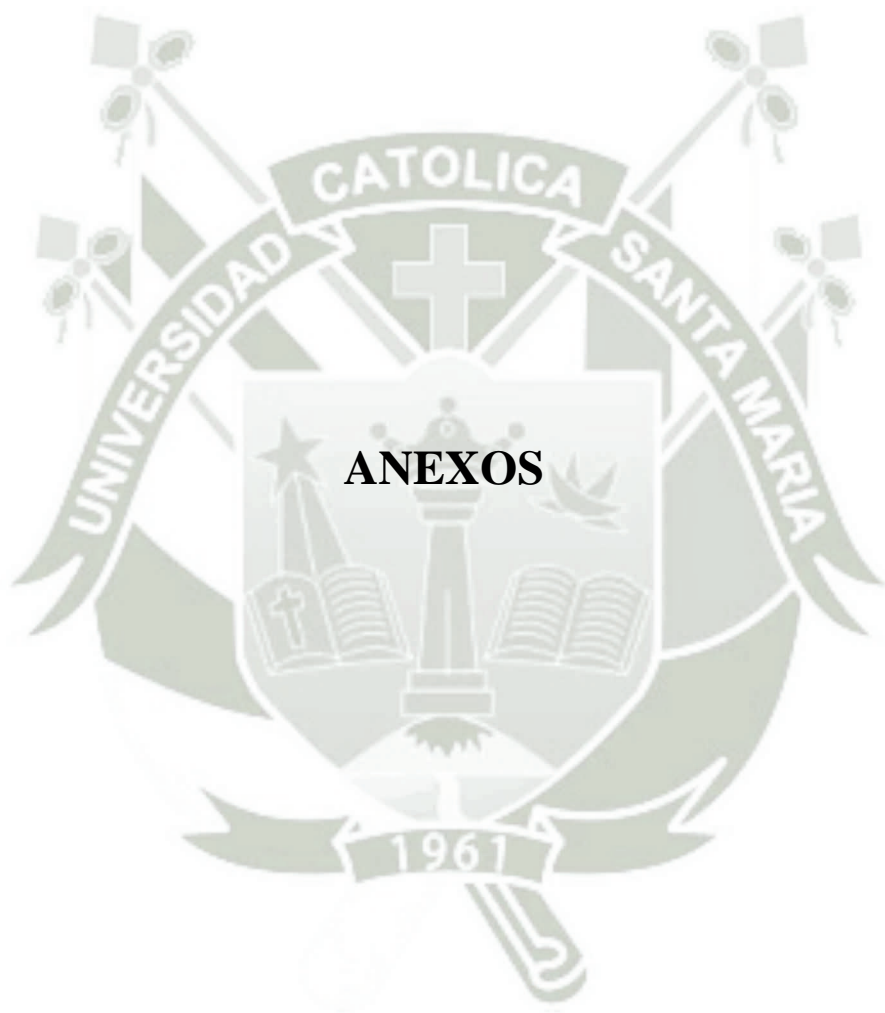
- G. Ducl, Fundacion Hygie, Ginebra, Suiza, Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia L. Nicolle, Universidad de Maniotota, Winnipeg, Canada-1997 y 2001 – Prevención de las infecciones nosocomiales GUIA PRACTICA 2da Edición – OMS- Lyon Ginebra. Pags: 1-3 y Pags 4-8.
- Centers for Diseases Control. Natural nosocomial infection study report. Annual Summary 1979. Atlanta, 1982.
- Malagón G, Hernández L. Infecciones hospitalarias. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana; Bogotá, 1995.
- Ceriani-Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otano L, Ferreira M, Ricci C, et-al. The Effect of Timing of Cord Clamping on Neonatal Venous Hematocrit Values and Clinical Outcome at Term: a Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*. 2006;117: e779-e786.
- Chaparro CM, Neufeld LM, Tena-Alavez G, Eguia-Liz Cedillo R, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants. *Lancet*. 2006;367:1997-2004.
- Bonilla CA, Perez MJ. Aislamiento y caracterización fenotípica de microorganismos presentes en sala de partos de un hospital de primer nivel del departamento de cundinamarca, Bogotá 2008.
- Méndez Rodríguez IA, Javier Calixto, Becerra Cuervo WA, Vásquez JF, Bravo Ojeda JF, Pachón Barinas DP. Microorganismos presentes en fonendoscopios, manos, cavidad oral y nasal de estudiantes de una facultad de medicina, Bogotá 2012.
- Bergogne-Bérézin E, Towner K. *Acinetobacter* spp as Nosocomial Pathogens: Microbiological, Clinical, and Epidemiological Features. *Clin Microbiol Rev* 1996; 9(2):148-65.

- Towner KJ. Clinical importance and antibiotic resistance of *Acinetobacter* spp. *J M Microbiol* 1997; 46: 721-46.
- Predari S. Estafilococos coagulasa negativos: el enemigo silente. *Rev Arg Microbiol* 2007; 39: 1-3.
- Kloos W E, Bannerman T L. Update on clinical significance of coagulase-negative staphylococci. *Clin Microbiol Rev* 1994; 7: 117-40
- Gaynes RP, Horan TC. In: Mayhall CG, editor(s). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1995:Chap 77, Appendix A1.
- Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA*;2007;297:1241-52.
- Sánchez-Luna M, Pallás-Alonso CR, Botet-Mussons F, Echániz-Urcelayd I, Castro-Conde JR, Narbon E. Recomendaciones para el cuidado y atención del recién nacido sano en el parto y en las primeras horas después del nacimiento. *An Pediatr (Barc)*. 2009;71(4):349-61.
- Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international, collaborative trial. *Pediatrics*. 2000;105:1-7.
- Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aguilar AM, Vivas NI. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2004;364:597–602.
- Zupan J, Garner P. Topical umbilical cord care at birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000:CD00105.
- Capurro H, Konichezky S, Fouscca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93:120–22.
- Ballard JL, Khoury JC, Wedig K. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr*. 1991;119:417–23.

- Eder M, Fariña N, Sanabria R, Samudio M. Normal ocular flora in newborns delivered in two hospital centres in Argentina and Paraguay Graefe`s. Arch Clin Exp Ophthalmol. 2005;243:1098-1107.
- Dunn PM. Dr Carl Credé (1819 – 1892) and the prevention of ophthalmia neonatorum. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2000;83:F158-F159.
- Gerbase AC. Sexually transmitted diseases in Latin America and the Caribbean. Rev Panam Salud Publica. 1999;6:362-70.
- Molano M, Weiderpass E, Posso H, Morré SA, Ronderos M, Franceschi S, et-al. Prevalence and determinants of Chlamydia trachomatis infections in women from Bogota, Colombia. Sex Transm Infect. 2003;79:474-78.
- American Academy of Pediatrics. Gonococcal infections. En: Pickering LK, ed. 2000 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 25th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2000.p. 254–60.
- López Sastre JB, Coto Cotallo , Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". J Perinat Med 2000; 28(4):309-315.
- López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A, Fernández Colomer B. Reflexiones en torno a la infección en el recién nacido. An Esp Pediatr 2002; 56(6):493-496.
- Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Lou Y et al. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. VIP Study Group. Am J Obstet Gynecol 1996; 174(4):1354-1360.
- Andreu A, Barranco M, Bosch J, Dopico E, Guardia C, Juncosa T et al. Prevention of perinatal group B streptococcal disease in Europe. (Group of Microbiologists for the Study and Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease, in the Area of Barcelona). Scand J Infect Dis 1997; 29(5):532.
- López Sastre JB, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio y “Grupo de hospitales Castrillo” A. Trends in the epidemiology of neonatal sepsis of vertical transmission in the era of group B streptococcal prevention. Acta Paediatric 2005;94:451-457

- Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA et al. Changes in pathogens causing early-onset sepsis in verylow-birth-weight infants. N Engl J Med 2002; 347(4):240-247.
- Schuchat A. Group B streptococcus. Lancet 1999; 353(9146):51-56.
- Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, Schuchat A. Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. MMWR Recomm Rep 2002; 51(RR-11):1- 22.
- López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of nosocomial origin: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". J Perinat Med 2002;30(2):149-57.
- López Sastre JL, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Estudio prospectivo sobre catéteres epicutáneos en neonatos. Grupo de Hospitales Castrillo. An Esp Pediatr 2000; 53(2):138-147.
- López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Neonatal invasive candidiasis: a prospective multicenter study of 118 cases. Am J Perinatol 2003; 20(3):153-163.
- ATENCION INMEDIATA DEL RECIEN NACIDO SANO. Dra. Andrea Ghione, Dr. Mario Moraes, Dra. Manuela de María, Dra. Karla Borda, 2009. Disponible en: http://www.neonatpr.fmed.edu.uy/documentos/pdf/ati_recien_nacido.pdf
- Maternal and childhealthintegratedprogram. Mejores prácticas intraparto para reducir infecciones en los recién nacidos, 2010. Disponible en: http://www.mchip.net/sites/default/files/MCHIP%20Brief_Labor%20Care_NBsepsisSpanish%20-%20FINAL_0.pdf
- Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C y Cousens S. 2010. 3.6 million neonatal deaths—whatisprogressing and whatisnot? Seminars in Perinatology 34(6): 371–386.
- Santiago Currea. Juan Carlos Bustos. Carlos Agudelo Calderón. Guía para la atención del recién nacido, 2005. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias09.pdf>

- ATENCION INMEDIATA DEL RECIEN NACIDO SANO Dra. Andrea Ghione, Dr. Mario Moraes, Dra. Manuela de María, Dra. Karla Borda, 2009. Disponible en: http://www.neonatpr.fmed.edu.uy/documentos/pdf/ati_recien_nacido.pdf
- American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists, March of Dimes Birth Defects Foundation. Guidelines for perinatal care. Fourth edition. 1997. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias09.pdf>
- Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica 2da edición. G. Ducel, Fundación Hygie, Ginebra, Suiza. J. Fabry, Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia. L. Nicolle, Universidad de Manitoba, Winnipeg, Canadá. Capítulo I. Epidemiología de las infecciones nosocomiales. 2002. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_1_2.pdf
- Sepsis del recién nacido B. Fernández Colomer, J. López Sastre, G. D. Coto Cotallo, A. Ramos Aparicio, A. Ibáñez Fernández. Servicio de Neonatología Hospital Universitario Central de Asturias, 2008. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ANEXO 1

CONTROL DE MEDIOS DE CULTIVO

AREA: SALA DE PARTOS

FECHA DE MUESTREO: _____

TEMPERATURA DE INCUBACION: _____

INSTRUMENTOS	FECHA DE PREPARACION	MEDIO	FECHA DE INICIO DE INCUBACION	FECHA DE FIN DE INCUBACION	RESULTADO
Cuna radiante					
Perilla de aspiración					
Manguera de aspirador					
Tampón plantar					
Mascarilla de Bolsa Autoinflable					
Estetoscopio					
Gotero oftálmico					
Cinta métrica					
Recubrimiento de balanza					

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ANEXO 1

CONTROL DE MEDIOS DE CULTIVO

AREA: SALA DE NEONATOLOGIA

FECHA DE MUESTREO: _____

TEMPERATURA DE INCUBACION: _____

INSTRUMENTOS	FECHA DE PREPARACION	MEDIO	FECHA DE INICIO DE INCUBACION	FECHA DE FIN DE INCUBACION	RESULTADO
Estetoscopio					
Gotero oftálmico					
Cinta métrica					
Recubrimiento de balanza					

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ANEXO 1

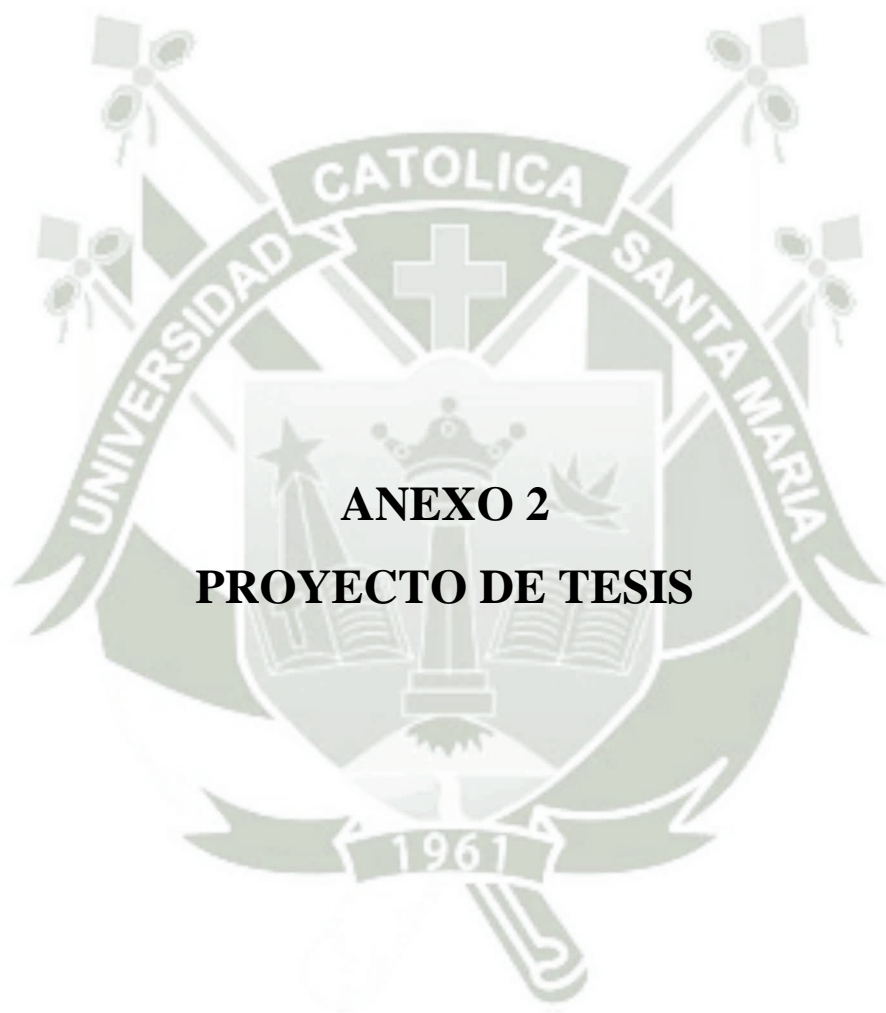
CONTROL DE MEDIOS DE CULTIVO

AREA: SALA DE OPERACIONES

FECHA DE MUESTREO: _____

TEMPERATURA DE INCUBACION: _____

INSTRUMENTOS	FECHA DE PREPARACION	MEDIO	FECHA DE INICIO DE INCUBACION	FECHA DE FIN DE INCUBACION	RESULTADO
Cuna radiante					
Perilla de aspiración					
Manguera de aspirador					
Laringoscopio					
Mascarilla de Bolsa Autoinflable					
Estetoscopio					
Tampón plantar					



I. PREÁMBULO

El nacimiento de un recién nacido sano y vigoroso de término es una de las situaciones más frecuentes y placenteras de la profesión médica. Es necesario en la mayoría de los casos evitar la intervención excesiva que será perjudicial para el recién nacido y la familia. Por otro lado es fundamental garantizar el cumplimiento de una atención de calidad. El 10% de los recién nacidos requiere algún tipo de apoyo para lograr una adaptación adecuada y el 1% reanimación avanzada. (1)

En lo que respecta al Recurso Humano, los establecimientos asistenciales que asistan partos, deben asegurar la disponibilidad de personal especializado las 24 horas, con cobertura asistencial completa todos los días. El médico y/u obstetrix deberán atender todos los partos y un neonatólogo y/o médico entrenado, realizará la atención y/o reanimación al recién nacido si se requiere.

Además toda unidad con atención obstétrica, debe contar con normas de procedimientos para la atención del recién nacido, que incluyan reanimación, identificación, vacuna, profilaxis ocular, manejo del cordón umbilical, prevención de cuadros hemorrágicos, examen físico y antropometría (peso, longitud y perímetro cefálico), toma de exámenes de laboratorio, protección y fomento de la lactancia materna exclusiva, etc.; por lo tanto estos procedimientos deben darse bajo condiciones de asepsia y antisepsia, lo cual incluye tanto al personal sanitario como al instrumental utilizado en dicha atención.

Es por eso que durante el transcurso de mi internado médico, específicamente durante mi rotación por neonatología, me percate que la atención inmediata del recién nacido se da en condiciones de asepsia por parte del personal implicado, lo que no necesariamente se cumple con algunos materiales utilizados en dicha atención, ya que no siempre están sometidos a un proceso de esterilización y/o desinfección o simplemente están en contacto con el ambiente hospitalario.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles serán los microorganismos presentes en material de atención inmediata del Recién Nacido, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna 2015?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Neonatología
- Línea: Atención Inmediata del Recién Nacido

b) Análisis de Variables

Variable	Unidad	Indicador	Escala de Medición
Material no Estéril de Sala de Partos	-Cuna radiante, Perilla de aspiración, Manguera de aspirador, Laringoscopio, Mascarilla de Bolsa Autoinflable, Estetoscopio, Gotero oftálmico (Profilaxis ocular), Cinta métrica, Recubrimiento de balanza	Contaminado No contaminado	Nominal
Material No estéril de Sala de Neonatología	-Recubrimiento de Cuneta, Gotero oftálmico (Profilaxis ocular), Cinta	Contaminado No contaminado	Nominal

	métrica, Recubrimiento de balanza		
Material No estéril de Sala de Operaciones	- Cuna Radiante, Perilla de aspiración, Manguera de aspirador, Laringoscopio, Mascarilla de Bolsa Autoinflable, Estetoscopio	Contaminado No contaminado	Nominal
Germen aislado	Acinetobacter E. Coli y otras enterobacterias Streptococcus pneumoniae Pseudomona Aeruginosa Staphylococcus Aureus S. Epidermidis Legionella Pneumophila Enterococcus sp.	Según resultado de cultivo bacteriológico.	Nominal
Antibiograma	Según informe de antibiograma del cultivo.	Sensible Resistente	Nominal

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuáles son los microorganismos presentes en el material de atención inmediata del recién nacido?
2. ¿Cuáles son los microorganismos aislados en el material de atención inmediata presentes en sala de partos, sala de neonatología y sala de operaciones?
3. ¿Cuál es la sensibilidad antibiótica de los microorganismo aislados en el material de atención del recién nacido?

d) Tipo de investigación:

Se trata de un estudio transversal de tipo descriptivo

1.3. Justificación del problema

El presente trabajo de investigación se justifica debido a que normalmente la atención inmediata del recién nacido debe darse en las mejores condiciones de asepsia y antisepsia, considerando tanto la vestimenta estéril como los diversos materiales implicados en dicho procedimiento.

Vale aclarar que normalmente la superficie de estos objetos, deberían de estar libre de sustancias y/o secreciones contaminadas con gérmenes, pertenecientes o no al ámbito intrahospitalario.

Sin embargo, no necesariamente todos estos instrumentos cumplen con los parámetros anteriormente mencionados.

Es por eso que es importante resaltar que el treinta y seis por ciento (36%) de las muertes de niños menores de cinco años ocurren en el periodo neonatal, es decir, en las primeras cuatro semanas de vida, representando más de 3,5 millones de muertes al año. (2,3)

En el hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna, entre los años 2011 – 2014, se aislaron diferentes gérmenes implicados en diferentes procesos infecciosos neonatales; entre ellos *Staphylococcus Epidermidis* y *Pseudomona Aeruginosa* obtuvieron el mayor porcentaje de aislamiento en los diferentes cultivos, alcanzando un 18,36%; seguido de *E. Coli* con un 16.32%; *Staphylococcus Aureus*, *S. Haemolitycus* y *Shigella Warneri* con un 6.12%; los gérmenes bacterianos con menor porcentaje de aislamiento fueron *Shigella Sonnei*, *Enterococcus Durans*, *E. Faecium*, *Acinetobacter Braumani*, y *Enterococcus Cloacae* con un 2.04%. Los gérmenes anteriormente mencionados se obtuvieron de diferentes cultivos tales como coprocultivos, urocultivos, hemocultivos, secreciones, LCR, Tubos endotraqueales, entre otros.

Todo ello, es motivo suficiente para conocer la realidad en nuestro medio, con

respecto al cumplimiento de técnicas de asepsia, y mantenimiento de una limpieza adecuada de la superficie de los objetos implicados en la atención del recién nacido.

2. MARCO CONCEPTUAL

La atención del recién nacido está representada en el conjunto de actividades, cuidados, intervenciones y procedimientos dirigidos a las niñas y niños en el proceso del nacimiento e inmediatamente después de nacer, en procura del bienestar general del recién nacido. (4)

La mayoría de las complicaciones del período neonatal son prevenibles, controlables o tratables, y están asociadas con la salud de la madre, la calidad de la atención de la gestación, del parto y del período neonatal.

Por otro lado es fundamental garantizar el cumplimiento de una atención de calidad. El 10% de los recién nacidos requiere algún tipo de apoyo para lograr una adaptación adecuada y el 1% reanimación avanzada. (5)

Se debe tener en cuenta las siguientes definiciones:

- **Período neonatal:** Es el período comprendido entre los 0-28 días de vida caracterizado por una serie de cambios clínicos que son normales y que reflejan la adaptación fisiológica (órganos y sistemas) a la vida autónoma.
- **Recién nacido normal a término:** Es aquel que tiene 37 o más semanas de gestación y que está libre de malformaciones congénitas u otra patología.

2.1) ATENCIÓN EN EL MOMENTO DEL NACIMIENTO

Objetivos principales:

- ✓ Detección y evaluación de riesgos de adaptación cardiorrespiratoria deficiente: depresión neonatal.
- ✓ Prevención de enfriamiento: el recién nacido intercambia calor con el ambiente y sus mecanismos de regulación térmica son limitados.

Requisitos:

- ✓ Médico y personal entrenado en reanimación y adiestrados en trabajo en equipo.
- ✓ Lugar físico adecuado:
 - Ambiente térmico neutral.
 - Cuna radiante.
- ✓ Equipo de reanimación disponible:
 - Laringoscopio con hojas de diferente tamaño.
 - Fuente de aspiración controlada.
 - TET de distintos calibres.
 - Bolsa autoinflable con mascarillas de diversos diámetros.
- ✓ Conocimiento previo, en lo posible, de antecedentes perinatales.

2.2) ATENCIÓN EN SALA DE PARTO

Pasos iniciales de la atención inmediata: En todo momento se deben observar las medidas universales de control de infecciones, tendientes a proteger tanto al bebe como a los trabajadores de salud. Siempre efectuar un correcto lavado de manos y antebrazos con antiséptico y calzar guantes estériles. Si se trata de una cesárea usar además chalecos o batas.

A) SECCIÓN DEL CORDÓN UMBILICAL: Salvo casos de presencia de líquido meconial y/o niños deprimidos se recomienda hacer la sección del cordón después de 2 minutos o cuando haya cesado los latidos del cordón. Si el cordón se pinza en forma precoz (primeros 15 segundos) la volemia del neonato de término será 65 – 70 ml/kg, quedando en la placenta 35 - 40 ml/kg. Si permitimos que se produzca la “transfusión de la placenta” al bebe la volemia de este aumenta a 85 – 90 ml/kg. El

gran interés está en que esta sangre aporta 40 – 50 mg/kg extra de hierro elemental, para enfrentar la etapa de crecimiento rápido de los próximos meses, este aporte se manifiesta aun a los 6 meses de vida con mejores niveles de ferritina y menos porcentaje de casos de anemia (11-13).

B) Primer CONTACTO CON LA MADRE: En caso de partos vaginales el primer contacto se puede establecer aun antes de la sección del cordón umbilical colocando al bebe sobre el vientre materno y permitiendo que ella lo abrace, el contacto estrecho piel a piel con la madre disminuye el llanto, mejora el sueño y la lactancia materna y no tiene efectos adversos. No está bien determinado cuanto tiempo debería ser este contacto inicial, desde la práctica habitual del pediatra que corre a la sala de atención inmediata con un RNT vigoroso hasta los que sostienen que siendo el “hábitat” natural de los mamíferos el vientre materno, piel a piel, y que el período reactivo primario dura 1 a 2 horas ese debería ser el tiempo de dicho contacto (14); se debe hallar un punto medio, útil, práctico y considerar los deseos de los padres y las posibilidades que permiten la institución, pero siempre debe iniciarse en la misma sala de partos y lo antes posible. En caso de cesáreas es posible y conveniente hacer un acercamiento al rostro de la madre para que lo pueda ver, besar y tocar, 5 a 10 segundos y es altamente reconfortante. La contraindicación sería un bebe deprimido, el mejor indicador del estado de salud del neonato en el momento de emerger es el tono muscular que el recibidor puede evaluar al sostener entre sus manos al bebe.

C) COLOCACION BAJO FUENTE DE CALOR: Colocar al RN bajo una fuente de calor radiante sin cubrirlo, donde se tendrá fácil observación y acceso, teniendo inicialmente la cabeza del bebe hacia el examinador por si requiera maniobras en las vías respiratorias. Otra formas de mantener calor que puede reemplazar o complementarse es poner en contacto directo piel a piel con la madre, facilitando que el contacto inicial se prolongue, también a tener en cuenta en casos de partos no institucionales; otra medida útil es introducir a los RN en una bolsa de plástico transparente dejando las vías aéreas libres.

D) SECADO Y CAMBIO DE TOALLA: Secar rápido y completamente toda la piel del RN insistiendo en los pliegues, para ello usar toallas, cuya absorción es mayor que telas simples de compresas, esterilizadas previamente y entibiadas bajo la cuna radiante. Es fundamental cambiar las toallas mojadas por otras secas para evitar la pérdida de calor por evaporación.

E) DESPEJAR VIAS AEREAS: Colocar al RN sobre su espalda o de costado con el cuello ligeramente extendido, en la posición de “olfateo”, esta maniobra facilita la entrada de aire, evitar la flexión y la hiperextensión.

F) LIQUIDO AMNIOTICO TEÑIDO DE MECONIO: Si el RN nace vigoroso (buen tono muscular, respira o llora y frecuencia cardiaca más de 100/min) se sigue las maniobras de rutina descritas, pero si por el contrario el RN está deprimido (flácido, respiración inadecuada y/o FC menos de 100/min) la prioridad debe ser ASPIRAR LAS VIAS AEREAS, sin demora y antes de ejercer ningún estímulo, colocar un laringoscopio y aspirar la boca y faringe posterior hasta visualizar la glotis, luego introducir un tubo endotraqueal conectado a una fuente de vacío y retirar aspirando, repetir la maniobra hasta que no se obtenga meconio o hasta que la FC baje significativamente. No se recomienda la aspiración traqueal de rutina de todos los niños con líquido amniótico meconial, ni al emerger la cabeza antes del parto de hombros ni guiarse por las características “espeso o fluido” del líquido (15,16).

G) EVALUACION INICIAL: El examen físico inicial debe ser somero, rápido pero orientado a evaluar la eficiencia con la que se está realizando la transición feto – RN: especialmente el aparato respiratorio y cardiovascular, dentro de los primeros 30 segundos se debe evaluar los siguiente:

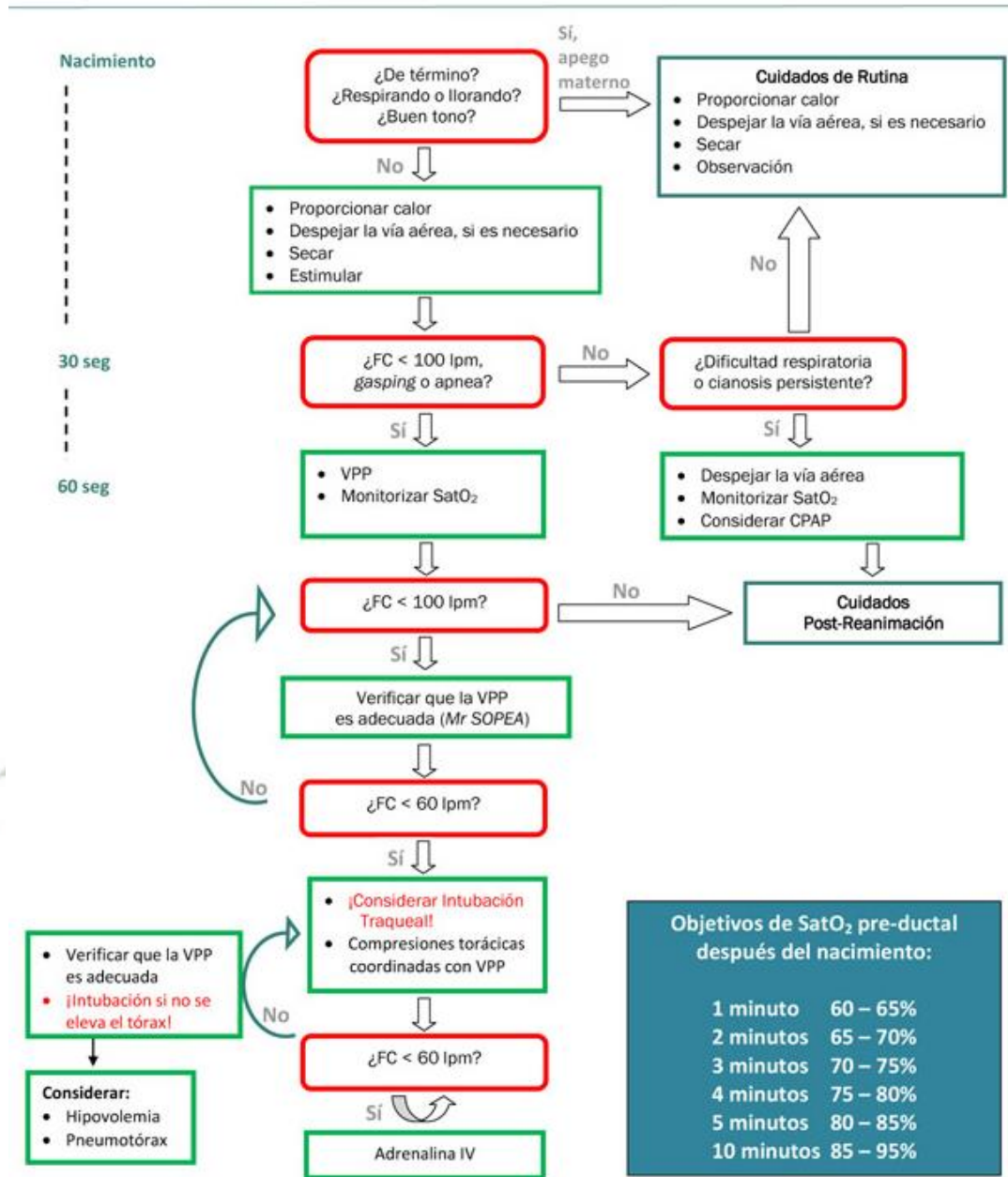
1° ¿TIENE BUEN ESFUERZO RESPIRATORIO? Se debe considerar al jadeo como pobre esfuerzo respiratorio.

2° ¿LA FRECUENCIA CARDIACA ES 100 O MAS? Contar en 6 segundos los latidos cardiacos y multiplicar por 10. Si la respuestas a estas 2 preguntas

es “SI” continuamos con la atención inmediata rutinaria, si hay un “no” debemos pasar a medidas de reanimación cuya descripción no es objeto de esta guía. El test de APGAR a los 5 minutos sigue siendo hoy después de 60 años el método más económico, uniforme y relevante de predecir la supervivencia neonatal y debe tomarse al 1er y 5to minuto de vida, pero no para la toma de decisiones de reanimación. A continuación se muestra el algoritmo de reanimación neonatal.

Figura Nro. 1

Algoritmo de Reanimación Neonatal (Guías 2010)



H) ASEPSIA DEL CORDON: La sección del mismo debe realizarse con material estéril, tijera o una hoja de bisturí, previa colocación de un clamp autoestático o ligadura con hilo grueso o cinta estéril. En cuanto a la utilización de antisépticos en el cordón hay una controversia: entre usarlo o solo mantenerlo limpio, la

biblioteca Cochrane (17) en una revisión del tema concluye que no hay evidencia en países desarrollados que en RN de bajo riesgo sería igual mantener limpio el cordón versus usar algún tipo de antibiótico o antiséptico, esta segunda medida retardaría la caída del cordón y disminuiría la carga bacteriana, en contrapartida algunos autores objetan que no hay suficientes estudios hechos en países sub desarrollados y en condiciones higiénicas deficientes, frecuentes en nuestra región.

I) EXAMEN FISICO. Luego recomendamos realizar un rápido examen sistemático de arriba abajo, adelante y atrás sin omitir ningún área, buscando intencionalmente malformaciones que no son evidentes a la inspección: abrir los parpados, la boca, verificar la permeabilidad de las fosas nasales y del esófago con una sonda oro gástrica, medir el volumen obtenido y reponerlo en caso de que no sea meconial ni sanguinolento, luego verificar la permeabilidad anal. No olvidar la búsqueda de signo de Ortolani y los pulsos femorales.

Realizar las mediciones del bebe: perímetro cefálico, talla y peso con el RN desnudo y el cordón umbilical seccionado. Evaluar la edad gestacional por examen físico, recomendamos el método de Capurro (18) para los RN mayores de 1500 gr y el método de Ballard (19) para los menores de 1500 gr.

J) VITAMINA K: La enfermedad hemorrágica del RN en su forma clásica se presenta después del 2do día de vida en 1 de 200 a 400 RN sin profilaxis, la recomendación profiláctica sigue siendo la aplicación intramuscular de 0,5 a 1 mg de vitamina k.

K) PROFILAXIS OCULAR: Las conjuntivas de los RN normalmente se colonizan en la primera hora de vida en el 89 y 74% de los partos por vía vaginal y cesárea respectivamente, los gérmenes más comunes son los estafilococos coagulasa negativo (20), pero si las madres son portadoras de neisseria gonorrhoeae (NG), puede sobrevenir una conjuntivitis grave, "*ophthalmia neonatorum*" (ON), con ulceración, perforación y ceguera. Constituyo un gran éxito de la medicina en 1881, apenas dos años después de que Albert Neisser describiera el germen causal de la ON, entonces principal causa de ceguera, cuando Credé publicó el método de

profilaxis que lleva su nombre y que se recomienda hasta ahora, 1 gota de solución de nitrato de plata 1%, con lo que disminuyó la tasa de 13,6% a 0,5% (21).

Hoy en día *chlamydia trachomatis* (CT) es considerada la infección de transmisión sexual más frecuente con una prevalencia en países latinoamericanos entre 4 y 5% (22,23), existe riesgo de infección vertical y algunos de estos niños pueden presentar en los primeros meses conjuntivitis y/o neumonía, por lo que la profilaxis ocular apunta a cubrir ambos gérmenes: solución de tetraciclina 1% o colirio o pomada oftálmica de eritromicina 0,5% (24), con la ventaja además de que no presentan los efectos adversos del nitrato de plata.

2.3) ATENCIÓN EN CUNA DE PROCEDIMIENTO

ATENCIÓN DE ENFERMERÍA:

- Recepción de sala de Parto.
- Aspiración de secreciones según normas.
- Secado y cambio de sábanillas.
- Sección y ligadura del cordón.
- Evaluación del proceso de adaptación inicial con test de Apgar (se realiza simultáneamente con la atención inmediata).
- Muestra de sangre de cordón para clasificación de grupo y Rh.
- Identificación con brazalete apropiado
- Paso de la sonda nasogástrica.
- Vitamina K, i.m.: 1 mgr al > 2.000 grs. y 0,5 mgr. al < 2.000 grs.
- Temperatura rectal.
- Profilaxis ocular.
- Antropometría.

- Registro completo de datos, antecedentes del recién nacido, exámenes efectuados, emisión de orina y/o deposiciones.

Esta serie de procedimientos deben de realizarse en las mejores condiciones de asepsia, y con ello lograr disminuir la tasa de infecciones nosocomiales.

2.4) INFECCIONES NOSOCOMIALES

Las infecciones nosocomiales son infecciones contraídas durante una estadía en el hospital que no se habían manifestado ni estaban en periodo de incubación en el momento de internado el paciente.

Las infecciones que ocurren después de 48hrs de internado el paciente suelen considerarse nosocomiales. Se han establecido definiciones para identificar las infecciones nosocomiales en determinados sitios del organismo.

2.4.1) FRECUENCIA

Dichas infecciones ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. Las infecciones contraídas en los diversos establecimientos están implicadas en las principales causas de defunción y aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados.

Una encuesta de prevalencia realizada bajo los auspicios de la OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones de la OMS (Europa, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental), mostro que un promedio de 8.7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales. (7)

La mayoría de las IH son de carácter endémico, es decir que se presentan de forma esperada tanto en sus características como en frecuencia. Ocasionalmente aparecen brotes o epidemias que se localizan en áreas específicas del hospital y están causadas por microorganismos particulares o con resistencia antimicrobiana inusual. La incidencia es difícil de establecer porque estará en gran parte determinada por las características del

nosocomio (estructura edilicia, tamaño, número de camas y servicios, tipos de servicios) y las medidas de control aplicadas. En general varían entre 2 y 25% de los pacientes admitidos, correspondiendo las tasas más altas en servicios como los de oncología, trasplantes, CTI, cirugía, y las más bajas a los servicios médicos, obstetricia y pediatría. (8)

Los agentes etiológicos de las IH incluyen bacterias, virus, hongos y parásitos, en ese orden de frecuencia.

Entre la larga lista de reconocidos agentes de IH se encuentran:

TABLA Nro. 1

Microorganismo reconocidos e implicados en infecciones nosocomiales (1982)

BACTERIAS	VIRUS	OTROS
Acinetobacter	Heptitis A, B, C, TTV	<i>Candida spp.</i>
Burkholderia cepacia	VIH	Priones: Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob
Clostridium difficile/Clostridium sordellii	Influenza	Aspergillus spp.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Virus respiratorio sincicial	
<i>Staphylococcus aureus</i> : SAMS, SAMR hospitalario, SAMR comunitario, GISA	Parvovirus	
Streptococcus pneumoniae	Rubéola	
Mycobacterium tuberculosis	SARS	
<i>Enterococcus spp.</i> , incluyendo ERV y multi-resistentes	Rotavirus	
Enterobacterias multi-resistentes	Varicella	
Legionella pneumophila	Fiebres hemorrágicas	
	Norovirus	

SAMS: *S.aureus* metilino-sensible; SAMR: *S.aureus* metilino-resistente ; GISA : *S.aureus* con resistencia intermedia a glicopéptidos; ERV: *Enterococcus* vancomicino-resistente.

2.4.2) EFECTO

Las infecciones nosocomiales agravan la discapacidad funcional y la tensión emocional del paciente, y en algunos casos, pueden ocasionar trastornos que reducen la calidad de vida. Los costos son elevados, una estadía prolongada de los pacientes infectados es el mayor factor contribuyente.

2.4.3) FACTORES IMPLICADOS

Vulnerabilidad de los pacientes

Los factores de importancia son la edad, el estado de inmunidad, cualquier enfermedad subyacente y las intervenciones diagnósticas y terapéuticas. En las épocas extremas de la vida – la infancia y la vejez – suele disminuir la resistencia a la infección.

Los pacientes con enfermedad crónica, como tumores malignos, leucemia, diabetes mellitus, insuficiencia renal o síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) tienen una mayor vulnerabilidad a las infecciones por agentes patógenos oportunistas. Estos últimos son infecciones por microorganismos normalmente inocuos, por ejemplo, que forman parte de la flora bacteriana normal del ser humano, pero pueden llegar a ser patógenos cuando se ven comprometidas las defensas inmunitarias del organismo.

El Agente Microbiano

El paciente está expuesto a una gran variedad de microorganismos durante la hospitalización. El contacto entre el paciente y un microorganismo, en sí, no produce necesariamente una enfermedad clínica, puesto que hay otros factores que influyen en la naturaleza y frecuencia de las infecciones nosocomiales.

La posibilidad de exposición conducente a infección depende, en parte, de las características de los microorganismos, incluso la resistencia a los antimicrobianos, la virulencia intrínseca y la cantidad de material infeccioso.

Factores ambientales

Los establecimientos de atención de salud son un entorno donde se congregan las personas infectadas y las expuestas a un mayor riesgo de infección. Los pacientes hospitalizados que tienen infección o son portadores de microorganismos patógenos son focos potenciales de infección para los demás pacientes y para el personal de salud. Los pacientes que se infectan en el hospital constituyen otro foco de infección.

Las condiciones de hacinamiento dentro del hospital, el traslado frecuente de pacientes de una unidad a otra y la concentración de pacientes muy vulnerables a infección en un pabellón (por ejemplo, de recién nacidos, pacientes quemados, cuidados intensivos) contribuyen a la manifestación de infecciones nosocomiales. *La flora microbiana puede contaminar objetos, dispositivos y materiales que ulteriormente entran en contacto con sitios vulnerables del cuerpo de los pacientes.*

Resistencia bacteriana

Muchos pacientes reciben antimicrobianos. Por medio de selección e intercambio de elementos de resistencia genéticos, los antibióticos promueven el surgimiento de cepas de bacterias polifarmacorresistentes; se reduce la proliferación de microorganismos en la flora humana normal sensibles al medicamento administrado, pero las cepas resistentes persisten y pueden llegar a ser endémicas en el hospital.

El uso generalizado de antimicrobianos para tratamiento o profilaxis (incluso de aplicación tópica) es el principal factor determinante de resistencia. En algunos casos, dichos productos son menos eficaces por causa de resistencia.

Con la mayor intensificación del uso de un agente antimicrobiano, a la larga surgirán bacterias resistentes a ese producto, que pueden propagarse en el establecimiento de atención de salud.

2.4.5) MODOS DE TRANSMISION

Contacto

Es la forma más común. Puede darse contacto a través de la piel (de aquí la importancia del lavado de manos) o a través de grandes gotas respiratorias que pueden viajar unos pocos metros. Ej.: B.pertussis, N.meningitidis, EBHA, Adenovirus y Parainfluenza.

Fecal-oral

En el hospital raramente se adquieren las infecciones entéricas comunes (salmonelosis, shigellosis), pero si gérmenes que colonizan el intestino: Enterobacter spp., Serratia, E.coli, Klebsiella spp., Pseudomonas spp., C.difficile, Rotavirus. Frecuentemente se transmiten a través de las manos de los trabajadores, y la contaminación de fomites amplía la distribución de los gérmenes.

A través de vectores

Principalmente actúan como vectores de la flora hospitalaria los trabajadores de la salud. Es rara la transmisión a través de vectores artrópodos.

Vía aérea

Se refiere a la diseminación de microorganismo por vía de pequeñas gotitas que pueden permanecer en el aire por largos períodos de tiempo. Esta forma de transmisión puede darse: de paciente a paciente, por vía respiratoria: sarampión, varicela, tuberculosis; a partir del aire ambiental: esporos fúngicos, Legionella.

Vía sanguínea

Este modo de transmisión afecta a los pacientes, a través de transfusiones de sangre y derivados, a pesar de que ha disminuido notablemente desde que se realiza screening de la sangre donada para los principales agentes transmitidos por esta vía. También afecta a los trabajadores de la salud, en quienes representa un riesgo por accidentes. Ej.: HIV, HBV, CMV, HCV, bacterias, parásitos.

2.4.6) SITIOS DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

Las infecciones más frecuentes son las urinarias, seguidas de las respiratorias bajas, las de herida quirúrgica y las bacteriemias. (9)

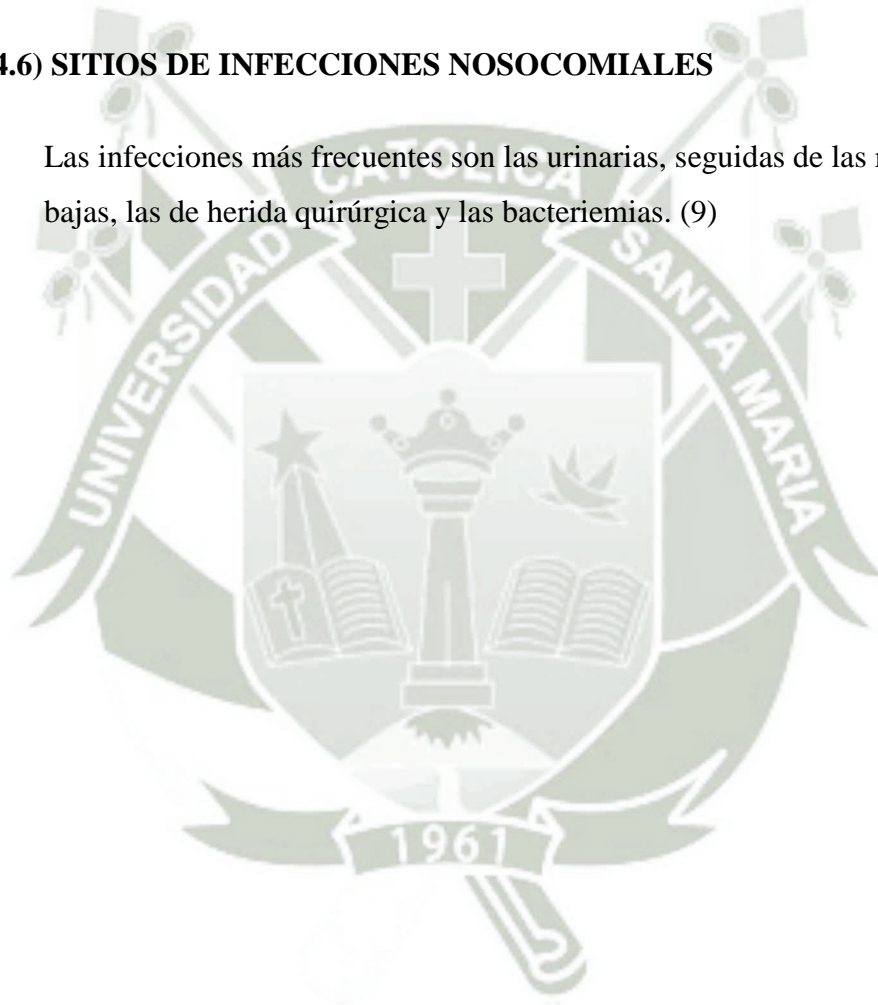


TABLA Nro. 2

Sitios más frecuentes de infecciones nosocomiales.

Infeción	Agentes	Factores de riesgo	Secuelas
Urinaria	<ul style="list-style-type: none"> - BGN fermentadores - <i>Enterococcus spp.</i> (incluyendo ERV) - <i>Paeruginosa</i> - Menos frecuentes: otros BGN fermentadores (<i>Acinetobacter</i>) 	<p>Instrumentación sobre el tracto urinario, sobre todo <u>cateterización</u>, y dentro de este factor importa:</p> <p>el tiempo (aumento del riesgo 1-5% por cada día), sexo femenino, insuficiencia renal, diabetes, colonización de la bolsa colectora.</p> <p>El uso de antibióticos disminuye el riesgo para cateterizaciones de corto plazo pero lo aumenta luego del 6º día.</p>	<p>Aumento de la hospitalización en un promedio de 1 a 8 días.</p> <p>Aumento en el uso de antimicrobianos, con las consecuencias económicas y ecológicas; es de destacar que muchas veces se trata de colonizaciones y no de infecciones</p>
Neumonía	<ul style="list-style-type: none"> - BGN fermentadores y no fermentadores - <i>S.pneumoniae</i> - Virus respiratorios - Legionella - Aspergillus 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilación mecánica - Aspiración - Depresión del nivel de conciencia - Enfermedad pulmonar crónica - Cirugía torácica o abdominal - Fármacos que disminuyen la acidez gástrica 	<p>Alta mortalidad.</p> <p>Aumenta la hospitalización en un promedio de 7 días</p>
Heridas quirúrgicas	<p>En cirugías limpias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>S.aureus</i> - <i>Staphylococcus spp.</i> Coagulasa negativos en implantes. <p>En cirugías abdominales y pélvicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BGN aerobios - Anaerobios 	<ul style="list-style-type: none"> - Mucho más frecuente en cirugías de sitios contaminados o infectados. - Obesidad - Diabetes - Infección en otros sitios (ej.: tracto urinario) - Ausencia de profilaxis antibiótica en cirugías no limpias - Discutido el papel de los drenajes 	<p>Aumento de la hospitalización de 5 a 24 días</p>
Bacteriemias	<ul style="list-style-type: none"> - <i>S.aureus</i> - <i>Staphylococcus spp.</i> Coagulasa negativos - <i>E.coli</i> y otras Enterobacterias - <i>Paeruginosa</i> - <i>Candida albicans</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Infecciones de heridas quirúrgicas, neumonías e infecciones urinarias - Catéteres endovasculares - Inmunodepresión 	<p>Alta mortalidad.</p> <p>Aumento de la hospitalización de 14 a 30 días</p>

7) MICROORGANISMOS

Muchos agentes patógenos diferentes pueden causar infecciones nosocomiales. Los microorganismos infecciosos varían en diferentes poblaciones de pacientes, diversos establecimientos de atención de salud, distintas instalaciones y diferentes países.

2.4.7.1) Bacterias

A continuación se citan los agentes patógenos nosocomiales más comunes. Es preciso hacer una distinción entre los siguientes:

- Bacterias comensales encontradas en la flora normal de las personas sanas. Tienen una importante función protectora al prevenir la colonización por microorganismos patógenos. Algunas bacterias comensales pueden causar infección si el huésped natural está comprometido. Por ejemplo, los estafilococos cutáneos negativos a la coagulasa pueden causar infección del catéter intravascular y *Escherichia coli* intestinal es la causa más común de infección urinaria.

- Las bacterias patógenas tienen mayor virulencia y causan infecciones (esporádicas o endémicas), independientemente del estado del huésped. Por ejemplo:

- Los bastoncillos grampositivos anaerobios (por ejemplo, *Clostridium*) causan gangrena.

- Las bacterias grampositivas: *Staphylococcus aureus* (bacterias cutáneas que colonizan la piel y la nariz del personal de los hospitales y de los pacientes) causan una gran variedad de infecciones pulmonares, óseas, cardíacas y sanguíneas y a menudo son resistentes a los antibióticos; los estreptococos beta-hemolíticos también son importantes.

— Las bacterias gramnegativas: Las bacterias de la familia Enterobacteriaceae (por ejemplo, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia marcescens*) pueden colonizar varios sitios cuando las defensas del huésped están comprometidas (inserción de un catéter o de una cánula, sonda vesical) y causar infecciones graves (del sitio de una intervención quirúrgica, los pulmones, el peritoneo, bacteriemia). Pueden ser sumamente resistentes.

— Los microorganismos gramnegativos como *Pseudomonas* spp. A menudo se aíslan en agua y en zonas húmedas. Pueden colonizar el aparato digestivo de los pacientes hospitalizados.

— Otras bacterias determinadas representan un riesgo singular en los hospitales. Por ejemplo, la especie *Legionella* puede causar neumonía (esporádica o endémica) por medio de inhalación de aerosoles que contienen agua contaminada (en sistemas de acondicionamiento de aire, duchas y aerosoles terapéuticos).

2.4.7.2) Virus

Existe la posibilidad de transmisión nosocomial de muchos virus, incluso los virus de la hepatitis B y C (transfusiones, diálisis, inyecciones, endoscopia), el virus sincitial respiratorio (VSR), los rotavirus y los enterovirus (transmitidos por contacto de la mano con la boca y por vía fecal-oral). También pueden transmitirse otros virus, como el citomegalovirus, el VIH y los virus de Ébola, la influenza, el herpes simple y la varicela zóster.

2.4.7.3) Parásitos y hongos

Algunos parásitos (como *Giardia lamblia*) se transmiten con facilidad entre adultos o niños. Muchos hongos y otros parásitos son microorganismos oportunistas y causan infecciones durante el tratamiento prolongado con antibióticos e inmunodeficiencia grave (*Candida albicans*, *Aspergillus spp.*, *Cryptococcus neoformans*, *Cryptosporidium*).

Estos son una causa importante de infecciones sistémicas en pacientes con inmunodeficiencia. La contaminación ambiental por microorganismos transportados por el aire, como *Aspergillus spp.*, originados en el polvo y el suelo, también son motivo de preocupación, especialmente durante la construcción de hospitales.

Sarcoptes scabiei (arador de la sarna) es un ectoparásito que ha causado brotes en repetidas ocasiones en los establecimientos de atención de salud.

2.4.8) RESERVORIOS Y TRANSMISIÓN

Las bacterias causantes de las infecciones nosocomiales pueden transmitirse de varias formas:

- La flora permanente o transitoria del paciente (infección endógena). Las bacterias presentes en la flora normal causan infección por transmisión a sitios fuera del hábitat natural (vías urinarias), daño a los tejidos (heridas) o un tratamiento inapropiado con antibióticos que permite la proliferación excesiva (*C. difficile*, levaduras). Por ejemplo, las bacterias gramnegativas en el aparato digestivo causan a menudo infección en el sitio de una herida después de una intervención quirúrgica abdominal o urinaria en pacientes sometidos a cateterización.

- La flora de otro paciente o miembro del personal (infección cruzada exógena). Las bacterias se transmiten de un paciente a otro: (a) por medio de contacto directo entre pacientes (manos, gotitas de saliva o de otros humores corporales), (b) en el aire (gotitas o polvo contaminado con bacterias de un paciente), (c) por medio de personal contaminado durante la atención del paciente (manos, ropa, nariz y garganta) que se convierte en portador transitorio o permanente y que ulteriormente transmite bacterias a otros pacientes mediante contacto directo durante la atención, (d) por medio de objetos contaminados por el paciente (incluso el equipo), las manos del personal, los visitantes u otros focos de infección ambientales (por ejemplo, agua, otros líquidos, alimentos).
- La flora del ambiente de atención de salud (infecciones ambientales exógenas endémicas o epidémicas). Varios tipos de microorganismos sobreviven bien en el ambiente del hospital:
 - En agua, zonas húmedas y, a veces, en productos estériles o desinfectantes (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Mycobacterium*).
 - En artículos como ropa de cama, equipo y suministros empleados en la atención; la limpieza apropiada normalmente limita el riesgo de supervivencia de las bacterias, puesto que la mayoría de los microorganismos necesitan condiciones húmedas o calientes y nutrientes para sobrevivir.
 - En los alimentos.
 - En el polvo fino y los núcleos de gotitas generados al toser o hablar (las bacterias de menos de 10 μm de diámetro permanecen en el aire por varias horas y pueden inhalarse de la misma manera que el polvo fino). (10)
 -

2.5) Sepsis Neonatal

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por un conjunto de signos y síntomas de infección, asociados o no a enfermedad sistémica (bacteriemia) que ocurre en el primer mes de vida. La sepsis neonatal se clasifica en dos tipos dependiendo del tiempo de aparición del cuadro clínico.

La sepsis neonatal temprana ocurre dentro de las primeras 72 horas de vida, se adquiere por transmisión vertical y los gérmenes involucrados más frecuentes son los que colonizan las áreas genital y perineal de la madre. La presentación clínica más común es la neumonía, usualmente es más grave y tiene mayor morbimortalidad.

La sepsis neonatal tardía ocurre entre las 72 horas de vida y el final del periodo neonatal. Usualmente se adquiere en la comunidad o dentro de un hospital (transmisión horizontal). Las manifestaciones clínicas más frecuentes son bacteriemia y meningitis. La infección neonatal representa un grave problema de salud; corresponde a la principal causa de complicaciones y fallecimientos en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

Sin embargo, este criterio cronológico para diferenciar el tipo de sepsis, no está exento de errores, pues hay sepsis de transmisión vertical de inicio tardío que con este criterio no serían consideradas como tales y sepsis nosocomiales de inicio precoz que serían falsamente clasificadas como verticales. Por ello, consideramos más correcto clasificar las infecciones según su mecanismo de transmisión y no según el momento de aparición de los síntomas, evitando así mezclar infecciones de distinta patogenia, etiología y tratamiento.

Los microorganismos patógenos inicialmente contaminan la piel y/o mucosas del RN llegando al torrente circulatorio tras atravesar la barrera cutáneo-mucosa, siendo la inmadurez de las defensas del neonato, sobre todo si es un RNMBP, el principal factor de riesgo que predispone al desarrollo de la infección (25).

El diagnóstico de sepsis neonatal en sus estadios iniciales es difícil y desafiante. Se fundamenta en que el clínico sospeche su presencia ante la existencia de factores de riesgo o manifestaciones inespecíficas. El problema fundamental es que las manifestaciones de enfermedad neonatal iniciales se limitan a un repertorio muy inespecífico que incluye: irritabilidad, letargia, apneas, mioclonías y convulsiones, pausas respiratorias, distermias, vómito, distensión abdominal y cambios sutiles del estado general (“no luce bien”). Cualquiera de las manifestaciones de este listado de hallazgos puede estar asociado a infección o a otras causas de origen metabólico, congénito, asfíctico, medioambiental (p. ej. hipotermia). Las manifestaciones específicas de infección suelen indicar estadios avanzados de enfermedad con empeoramiento del pronóstico.

Según su mecanismo de transmisión, se deben diferenciar dos tipos fundamentales de sepsis neonatal: las sepsis de transmisión vertical que son causadas por gérmenes localizados en el canal genital materno y contaminan al feto por vía ascendente (progresando por el canal del parto hasta alcanzar el líquido amniótico) o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar por el canal del parto y las sepsis de transmisión nosocomial que son producidas por microorganismos localizados en los Servicios de Neonatología (preferentemente en las UCI neonatales) y que colonizan al niño a través del personal sanitario (manos contaminadas) y/o por el material de diagnóstico y/o tratamiento contaminado (termómetros, fonendoscopios, sondas, catéteres, electrodos, etc.).

A continuación se muestran los factores favorecedores de sepsis neonatal.

Tabla Nro. 3

Factores favorecedores del desarrollo de sepsis en el neonato

Inmadurez del sistema inmune

- Paso transplacentario reducido de IgG materna (pretérmino)
- Inmadurez relativa de todos los mecanismos inmunes (fagocitosis, actividad del complemento, función de Linf. T,..)

Exposición a microorganismos del tracto genital materno

- Infección amniótica por vía ascendente
- Contacto con microorganismos durante el parto
- Parto prematuro desencadenado por infección (corioamnionitis)

Factores periparto

- Traumatismos de piel, vasos, ..., durante el parto
- Scalp de cuero cabelludo por electrodos u otros procedimientos

Procedimientos invasivos en UCI

- Intubación endotraqueal prolongada
- Colocación de catéteres intravasculares
- Alimentación intravenosa
- Drenajes pleurales
- Shunts de líquido cefalorraquídeo

Incremento de la exposición postnatal

- Presencia de otros neonatos colonizados
- Hospitalización prolongada
- Plétora hospitalaria
- Escasez de personal sanitario (sobrecarga de trabajo)

Pobres defensas de superficie

- Piel fina, fácilmente erosionable (pretérmino)

Presión antibiótica

- Aparición de microorganismos resistentes
- Infección fúngica

2.5.1) Sepsis de transmisión Vertical

Se producen como consecuencia de la colonización del feto, antes (vía ascendente) o durante el parto, por gérmenes procedentes del tracto genital materno, siendo por tanto a presencia de gérmenes patógenos en el canal genital de la gestante el principal factor de riesgo relacionado con estas infecciones (26). Esta colonización genital materna está también relacionada con la aparición de rotura prematura de membranas amnióticas, corioamnionitis y parto prematuro. En mujeres gestantes la detección de gérmenes patógenos en vagina tiene una prevalencia variable que oscila entre el 10-30% en Estados Unidos (27) y el 10-18% en España (28), y la mejor manera de predecir el estado de colonización vaginal en el momento del parto es el análisis del exudado vagino-rectal en las 5 semanas previas al mismo (entre las 35-37 semanas de gestación).

ETIOLOGIA

La etiología es fundamentalmente bacteriana, pues las sepsis por hongos y virus suponen menos del 1% de los casos. Dentro de las bacterias, las más frecuentemente implicadas son *Streptococcus agalactiae* o estreptococo del grupo B (EGB) y *Escherichia coli* (*E. coli*). En relación con el peso al nacimiento, el EGB es más frecuente en niños de más de 1500 gr. y *E. coli* en niños menores de 1500 gr. Otros gérmenes implicados en las sepsis verticales, aunque más infrecuentes, son *E. faecalis*, otros *Streptococcus* y *Lysteria monocytogenes*, dentro de los Gram positivos y *Klebsiella*, *H. influenzae* y *Enterobacter* dentro de los Gram negativos. Al igual que la incidencia y en relación con la utilización de profilaxis frente a la infección perinatal por estreptococo del grupo B (EGB), la etiología también ha sufrido variaciones en estos últimos años, de manera que si en los años 80 y 90 las bacterias Gram positivas eran causantes de más del 75% de las infecciones verticales, actualmente su implicación etiológica ha descendido a casi el 50% (29,30).

CLINICA

Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal pueden ser muy variadas y por ello muy inespecíficas, siendo compatibles con múltiples entidades morbosas frecuentes en el periodo neonatal. En la siguiente tabla, se describen las principales.

Tabla Nro. 4

Manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal

CLÍNICA INICIAL

“No va bien”. Mala regulación de la temperatura (fiebre/hipotermia).

Dificultades para la alimentación. Apatía. Taquicardia inexplicable.

FASE DE ESTADO.- Se acentúa la clínica inicial y además:

Síntomas digestivos:

- Rechazo de tomas
- Vómitos/diarrea
- Distensión abdominal
- Hepatomegalia
- Ictericia

Síntomas respiratorios:

- Quejido, aleteo, retracciones
- Respiración irregular
- Taquipnea
- Cianosis
- Fases de apnea

Signos neurológicos:

- Apatía/Irritabilidad
- Hipotonía/hipertonía
- Temblores/convulsiones
- Fontanela tensa

FASE TARDIA.- Se acentúa la clínica anterior y además:

Signos cardiocirculatorios:

- Palidez/cianosis/moteado (“aspecto séptico”)
- Hipotermia, pulso débil
- Respiración irregular
- Relleno capilar lento
- Hipotensión,

Signos hematológicos

- Ictericia a bilirrubina mixta
- Hepatoesplenomegalia
- Palidez
- Púrpura
- Hemorragias,

DIAGNOSTICO

Puesto que la clínica de la sepsis neonatal es inespecífica y en ocasiones, sobre todo los niños prematuros, pueden permanecer inicialmente asintomáticos, la sospecha diagnóstica se puede fundamentar en la presencia de factores riesgo de infección de transmisión vertical. El principal factor de riesgo lo constituye la presencia de bacterias patógenas en el canal genital materno y de forma indirecta se consideran factores riesgo la objetivación de aquellas circunstancias derivadas de la presencia de estas bacterias patógenas en el canal genital, como son el parto prematuro espontáneo, la rotura prematura y/o prolongada de membranas (más de 18 horas antes del parto) y/o la presencia de corioamnionitis que puede ser sospechada por la aparición de fiebre materna, dolor abdominal bajo y/o líquido amniótico maloliente. Además, el antecedente de bacteriuria materna (sintomática o asintomática) por EGB durante la gestación (probablemente como expresión de una intensa colonización materna), así como el diagnóstico previo de un hermano con sepsis por EGB, son considerados también factores riesgo de transmisión vertical, pues en ambas situaciones se interpreta que existe en la madre un déficit de anticuerpos específicos frente a este germen y que por tanto el RN va a tener menos defensas específicas heredadas y va a ser más sensible a este tipo de infecciones (31).

Para la confirmación diagnóstica (Sepsis Probada) de sepsis vertical han de concurrir los siguientes criterios (25): clínica de sepsis, hemograma alterado (leucocitosis o leucopenia, índice de neutrófilos inmaduros/maduros $> 0,2$ o inmaduros/totales $> 0,16$, trombocitopenia, etc.), alteración de reactantes de fase aguda (proteína C Reactiva (PCR) $> 10-15$ mg/L, Procalcitonina (PCT) > 3 ng/ml) y hemocultivo positivo a germen patógeno. Si la clínica se inicia después del 3º día de vida, para

confirmar el diagnóstico de sepsis vertical se requiere que el hemocultivo sea positivo a germen típico de transmisión vertical (EGB, E. coli), que haya factores de riesgo de transmisión vertical y/o que se aisle el mismo germen en exudado vaginal materno. A la situación que cursa con clínica de sepsis, hemograma y PCR alterados, aislamiento de germen patógeno en exudado vaginal materno y en exudados de superficie tomados al RN, pero con hemocultivo negativo, se la define como sepsis vertical clínica.

Dentro del estudio diagnóstico de la sepsis neonatal, se debe incluir el análisis del líquido cefalorraquídeo, pues hasta un 20- 25% de las sepsis neonatales pueden asociar meningitis, sobre todo las de transmisión vertical (especialmente por EGB y L. monocytogenes). Esta exploración se puede retrasar si existe inestabilidad hemodinámica o diátesis hemorrágica, si bien es importante determinar, cuando sea posible, si existe o no afectación meníngea, pues el tipo de antibiótico, dosis y duración del tratamiento difiere si hay meningitis asociada.

TRATAMIENTO

El tratamiento se debe iniciar ante la sospecha de sepsis vertical (terapéutica empírica) con ampicilina y gentamicina cuyo espectro cubre los principales gérmenes implicados en estas infecciones (25). Si se sospecha la existencia de meningitis asociada, se iniciará el tratamiento con ampicilina y cefotaxima a las dosis indicadas. Una vez confirmada la sepsis con el hemocultivo, el tratamiento antibiótico se debe fundamentar en el antibiograma. Además del tratamiento con antibióticos se ha de realizar una terapéutica de soporte que con frecuencia es compleja (dieta absoluta, soporte nutricional parenteral, ventilación mecánica en caso de apnea, drogas vasoactivas si hay hipotensión o shock, diuréticos y/o hemofiltración si insuficiencia renal, etc.). La duración del tratamiento no debe ser inferior a 10 días para la sepsis sin infección focal, y de 14 días para casos con meningitis asociada. No obstante, en nuestra experiencia

este tiempo podría acortarse basándose en la monitorización seriada de la PCR, de manera que podrían suspenderse los antibióticos, cuando se obtienen dos valores normales (< 10 mg/L) separados al menos 48 horas.

MORTALIDAD

En relación al germen causal, en general tienen una mortalidad más elevada las sepsis por Gram negativos que las producidas por Gram positivos (25). La mortalidad asociada a las infecciones causadas por EGB es actualmente inferior al 5%.

PREVENCIÓN

Durante los años 80 diversos ensayos clínicos realizados buscando estrategias de prevención frente a estas infecciones, demostraron que la administración de antibióticos en el momento del parto a la madre colonizada por EGB, era capaz de prevenir la enfermedad invasiva neonatal y que el cultivo recto-vaginal realizado entre la 35-37 semanas de gestación podía identificar a estas mujeres susceptibles de profilaxis.

La culminación de estos estudios y de los esfuerzos colaborativos de distintos estamentos sanitarios norteamericanos, fue la publicación en 1996 de las recomendaciones para la prevención de la enfermedad perinatal por EGB, consensuadas por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, la Academia Americana de Pediatría y el CDC y que han sido recientemente revisadas (32).

Los principales puntos a destacar en estas pautas de prevención son: recomendación de realizar cultivo vaginal y rectal a todas las gestantes entre la 35 y 37 semanas de gestación, debiendo repetirse el estudio si han pasado más de 5 semanas desde su realización hasta el parto (disminuye el valor predictivo dada la naturaleza intermitente de la colonización) y

recomendación de profilaxis antibiótica intraparto en las siguientes situaciones:

1. Todas las mujeres identificadas como portadoras vaginales o rectales de EGB en un cultivo practicado durante las 5 semanas previas al parto.
2. Todas las mujeres en que se detecte EGB en orina durante la gestación, independientemente del resultado del cultivo vaginal o rectal si éste se ha realizado.
3. Todas las gestantes que previamente hayan tenido un hijo con infección del resultado del cultivo vaginal o rectal si se ha realizado.
4. Todos los partos en los que se desconozca el estado de portadora y exista rotura de membranas superior a 18 h o fiebre intraparto (38°C o más) o se produzcan antes de la semana 37 de gestación.

La profilaxis intraparto no está indicada en los siguientes casos:

1. Cultivo vaginal y rectal negativo a EGB en la presente gestación (en un cultivo practicado durante las 5 semanas previas al parto), aunque existan factores de riesgo y aunque hayan sido positivos en un embarazo anterior.
2. Recién nacido a término sin factores de riesgo en el caso (no deseable y que debe ser excepcional) de que se desconozca el estado de portadora de la madre.
3. Cesárea programada con cultivo positivo a EGB sin comienzo del parto y con membranas íntegras. Para la profilaxis se recomienda emplear como primera alternativa Penicilina G intravenosa, 5 millones de unidades como dosis inicial al comienzo del parto y repetir 2,5 millones de unidades cada 4 h hasta su finalización.

Cuando no se disponga de penicilina la alternativa sería administrar ampicilina intravenosa, 2 g al comienzo del parto y repetir 1 g cada 4 h hasta su finalización. En caso de alergia a betalactámicos: Clindamicina intravenosa 900 mg. cada 8 h o eritromicina intravenosa 500 mg. cada 6 h hasta la finalización del parto.

2.5.2) Sepsis de transmisión Horizontal

Son causadas por gérmenes ubicados en los servicios de Neonatología (especialmente en las UCI neonatales) y por tanto los factores de riesgo que favorecen su aparición son: La sobreutilización de antibióticos y la insuficiencia de personal sanitario que haga difícil seguir los protocolos de limpieza, favoreciendo la permanencia y difusión de bacterias patógenas en detrimento de bacterias saprofitas; el lavado y desinfección insuficiente de las manos como vehículo de contaminación de la piel y/o mucosas del RN y por tanto principal causa de colonización del neonato, si bien también tiene importancia la utilización del material que va a estar en contacto con el niño (termómetros, fonendoscopios, sondas, tetinas, incubadoras, tubos endotraqueales, etc.) insuficientemente desinfectado. En la contaminación de la mucosa respiratoria, los factores de riesgo más importantes son la intubación endotraqueal, las aspiraciones endotraqueales y la utilización de respiradores. En la contaminación de la mucosa digestiva, los factores de riesgo más importantes son la utilización de sondas nasogástricas inadecuadamente desinfectadas, la utilización de tetinas de biberones contaminadas y/o el empleo de fórmulas nutricionales elaboradas sin la debida limpieza.

Una vez que el neonato se contamina con bacterias patógenas, estas pueden atravesar la barrera cutáneo-mucosa e invadir el torrente circulatorio y en este sentido las punciones venosas y arteriales y sobre todo la utilización de catéteres invasivos para perfundir alimentación intravenosa, son factores de primer orden que favorecen la llegada de bacterias a la sangre. Una vez que

se produce la invasión del torrente circulatorio, las bacterias se dividen de forma logarítmica y el que se produzca la infección dependerá de sus características (*Cándida spp*) y de las defensas del RN, que en el caso de ser prematuro van a estar disminuidas (menos IgG, complemento y citoquinas, menor capacidad de movilización de los neutrófilos y macrófagos etc.).

INCIDENCIA

Varía mucho en las distintas series publicadas, ya que unas refieren la incidencia sólo a RN de menos de 1500 gr, otras a RN ingresados en UCI.

La identificación de sepsis nosocomiales, como de comienzo tardío (más de 3 o de 7 días de vida) motiva la exclusión de las sepsis nosocomiales que inician la sintomatología en los 3-7 primeros días de vida y la inclusión de las sepsis verticales tardías (que comienzan la sintomatología después del 3º día de vida).

Teniendo en cuenta todas las premisas anteriores, “ *El grupo de hospitales Castrillo*” (Sociedad española de pediatría) y sobre un total de 30.993 recién nacidos ingresados, se diagnosticaron 730 sepsis (2,3%) en 662 RN (2,1%) siendo por tanto la frecuencia de sepsis del 2,1% y la frecuencia por 1000 días de ingreso de 0,89. Es importante destacar que la frecuencia fue más alta en los RN de menos de 1500 gr. (15,6% vs 1,16%) y en los RN ingresados en hospitales de tercer nivel. La comparación con los datos de la literatura es difícil debido a los diferentes criterios de inclusión y así Henschel cita una frecuencia del 5,4% y una ratio de 0,3 por mil días de ingreso (no excluye las sepsis verticales de comienzo tardío). Mullet refiere una frecuencia de 3,3% (no incluye las sepsis nosocomiales de los 7 primeros días de vida [132 casos (18%) en nuestra casuística]). Como era de esperar, el bajo peso fue el principal factor de riesgo, refiriéndose en la literatura cifras entre el 19-25% en niños con peso nacimiento (33).

ETIOLOGIA

Destaca los Estafilococos coagulasa negativos (SCoN), especialmente el *S. epidermidis* (42%). Siguen en frecuencia, *Candida* spp (11,5%), *E. coli* (7,8%), *Enterococcus* (7,7%) y *Klebsiella* (7%). Los RN de ≥ 1500 gr. tenían mayor frecuencia de sepsis causadas por *E. coli* y *Enterobacter* ($p < 0.05$) y los RN < 1500 gr. de *Candida* spp ($p < 0,01$). (33)

CLINICA

Es similar a la descrita para las sepsis de transmisión vertical (tabla Nro. 5), si bien suelen evolucionar de forma más solapada (sobre todo las debidas a *S. Epidermidis* y *Candida* spp), siendo a menudo difíciles de diagnosticar por producirse coincidiendo con enfermedades subyacentes graves que requieren terapia intensiva y estando con frecuencia el neonato bajo tratamiento antibiótico. Son signos clínicos orientadores la presencia de taquicardia inexplicable, el aumento de los requerimientos ventilatorios o la necesidad de reintroducir la ventilación mecánica sin causa respiratoria aparente. Un dato que se observa frecuentemente en las candidiasis invasivas, es la presencia de intolerancia a los hidratos de carbono (hiperglucemia/glucosuria), aunque también puede acompañar a otras etiologías. Debe sospecharse candidiasis sistémica ante un RNMBP séptico, con deterioro clínico progresivo a pesar de tratamiento antibiótico, en presencia de factores riesgo (sobre todo antibioterapia de amplio espectro prolongada). Las sepsis por *S. epidermidis* son más frecuentes en RN prematuros que tienen colocado un catéter invasivo (34).

DIAGNOSTICO

El diagnóstico se fundamenta en la presencia de sintomatología, hemograma alterado (leucopenia $< 5000/\text{mm}^3$, relación neutrófilos inmaduros/maduros $> 0,2$, neutrófilos inmaduros/totales $> 0,16$), reactantes de fase aguda

alterados (PCR > 10 mg/L, PCT > 0,5 ng/ml) y hemocultivo positivo (se recomienda extraer un mínimo de 1 cc de sangre). (34)

En caso de *S. epidermidis*, por ser un germen ubicuo y comensal en la piel del RN, puede contaminar la sangre en el momento de la extracción y por ello para considerarlo como causante de infección se requieren dos extracciones periféricas diferentes con positividad en ambas o en una extracción periférica y en punta de catéter invasivo al retirarlo (34).

En recién nacidos prematuros en los que haya mucha dificultad para realizar dos extracciones sanguíneas, se puede aceptar una sola punción periférica con toma de sangre con dos equipos de extracción y siembra en dos botellas y que luego se aísle en ambas el mismo *S. epidermidis* (similar antibiograma) (34). En los casos dudosos entre contaminación e infección, se puede recurrir a técnicas moleculares para identificar los tipos patógenos.

Para el diagnóstico de Sepsis nosocomial relacionada con catéter, se requiere el aislamiento del mismo germen (mismo tipo y antibiograma) en hemocultivo y punta de catéter (método de Maki) con ausencia de otro foco evidente responsable de bacteriemia. Si no se retira el catéter, se confirmaría el diagnóstico con el hallazgo de un hemocultivo cuantitativo extraído a través del catéter con aislamiento del mismo germen que en el hemocultivo periférico en una proporción 4 veces superior, o positividad del cultivo de la piel circundante a la entrada del catéter y/o conexión del catéter al mismo germen que el hemocultivo periférico, junto con ausencia de otros focos de bacteriemia (35). Para completar el estudio diagnóstico de la sepsis nosocomial, es necesario realizar análisis de LCR (si el estado clínico del paciente lo permite) y urocultivo obtenido por punción suprapúbica o cateterización uretral, especialmente en las sepsis fúngicas que con más frecuencia que otros gérmenes asocian meningitis e infección urinaria. En pacientes con ventilación mecánica puede resultar útil el estudio

bacteriológico del aspirado traqueal o del lavado bronquio-alveolar, pues puede ser la vía de entrada del germen o gérmenes implicados en la sepsis.

TRATAMIENTO

A diferencia de la sepsis vertical, no existe un tratamiento antibiótico empírico consensuado para la sepsis nosocomial y los regímenes de antibioterapia difieren mucho entre hospitales. Generalmente se recomienda la asociación de un antibiótico frente a SCoN y otro frente a Gram-negativos, siendo la combinación más empleada, vancomicina o teicoplanina y un aminoglicósido (gentamicina o amikacina). A la hora de elegir una u otra combinación se debe tener en cuenta la flora predominante en cada momento en la Unidad, siendo también muy importante suspender cuanto antes el tratamiento empírico en casos de sepsis no confirmada y si ésta se confirma, cambiar a monoterapia en cuanto se disponga del antibiograma. Cuando se trata de candidiasis invasiva el fármaco de elección es la anfotericina B que presenta escasa toxicidad en neonatos si bien en los RN de peso extremadamente bajo (< 1.000 g) pueden emplearse de entrada las nuevas formulaciones de anfotericina B (liposomal o complejo lipídico), que han mostrado menor toxicidad e igual efectividad. Es importante destacar que en sepsis por *Candida* spp en un niño portador de catéter invasivo se debe retirar el catéter y no colocar otro nuevo hasta que no se complete un mínimo de 4 días de tratamiento con anfotericina B (36).

MORTALIDAD

En la actualidad, las infecciones nosocomiales son la primera causa de mortalidad en los servicios de Neonatología. En el estudio epidemiológico del “*Grupo de Hospitales Castrillo*” se registró una mortalidad para las sepsis nosocomiales del 11,8% (78 fallecidos de 662 RN con sepsis). En relación al peso, los RN de ≤ 1500 gr. tuvieron mayor mortalidad que los de peso superior (17,3% vs 6,5%, $P < 0.001$) sobre todo cuando la sepsis se desarrolló en los primeros 28 días de vida. (33)

PREVENCION

Teniendo en cuenta la frecuencia y mortalidad de las infecciones nosocomiales es lógico realizar los máximos esfuerzos para evitarlas y en este sentido los protocolos de diagnóstico que permitan evitar la utilización de antibióticos en casos dudosos, la implantación y seguimiento de utilización de protocolos de limpieza y/o esterilización del material de diagnóstico y/o tratamiento, el conseguir un número adecuado de personal sanitario y una infraestructura suficiente, son medios que previenen el sobrecrecimiento y permanencia de gérmenes patógenos en las unidades. Para evitar la contaminación del RN por los gérmenes patógenos la medida más eficaz es el lavado adecuado de las manos antes de manipular al neonato y la utilización de material de diagnóstico y/o tratamiento limpio y estéril. La invasión del torrente circulatorio se ve dificultada con el inicio precoz de la alimentación enteral, lo que conlleva menos días de alimentación intravenosa y con la utilización de técnicas estériles para la colocación de catéteres invasivos y para el manejo de sus conexiones. Aunque todas las medidas anteriores son muy importantes, no serán suficientemente efectivas si no se convence a todo el personal sanitario de que las infecciones nosocomiales pueden y deben ser evitadas. También se deben analizar en sesiones conjuntas con todo el personal sanitario las infecciones nosocomiales habidas en los últimos 3-6 meses y discutir los posibles factores epidemiológicos que han podido contribuir a ser causa de la infección.

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel Internacional

3.1) Autores: Iván Alberto Méndez Rodríguez, Omar Javier Calixto, William Andrés Becerra Cuervo, Juan Felipe Vásquez, Juan Sebastián Bravo Ojeda, Diana Patricia Pachón Barinas.

Título: MICROORGANISMOS PRESENTES EN FONENDOSCOPIOS, MANOS, CAVIDAD ORAL Y NASAL DE ESTUDIANTES DE UNA FACULTAD DE MEDICINA.

Resumen:

La formación académica de estudiantes de medicina implica interacción con pacientes y superficies del entorno hospitalario, los microorganismos presentes allí pueden ser adquiridos y transmitidos con los riesgos consecuentes para la comunidad hospitalaria.

Objetivos: El objetivo de este estudio es establecer la frecuencia de los microorganismos aislados en estudiantes de una Facultad de Medicina.

Método: El presente es un estudio descriptivo cuantitativo donde se analizan muestras provenientes de estudiantes de medicina (n= 155) en rotaciones de 3 semanas, tomando hisopados de nariz, boca, manos y fonendoscopio, gram y cultivo en agar sangre, incubación 24 horas a 37°C y 5% de CO₂. Se hizo la identificación mediante gram y pruebas de biotipificación convencionales y susceptibilidad antibiótica según técnica de kirby-bauer.

Resultados: Los hallazgos aquí presentados evidencian alta frecuencia de bacterias patógenas en las fuentes de aislamiento, siendo relevante la presencia del *Staphylococcus aureus* en un 41,7% y la resistencia a antibióticos tanto por gram positivos como por gram negativos; por tanto, es de considerar la implementación de estrategias que minimicen la circulación de estos microorganismos en el ambiente hospitalario.

Conclusiones: El reconocimiento de los trabajadores y el personal de salud en entrenamiento como vehículo o reservorio de agentes patógenos, hace necesario mantener una estrecha vigilancia de las labores de higiene en el personal sanitario y sus implementos como medida para disminuir las tasas de infección hospitalaria.

3.2) Autores: Bonilla Cárdenas Ana Jasbleidi, Pérez Mantilla Jaisinio

Título: AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE MICROORGANISMOS PRESENTES EN SALA DE PARTOS DE UN

HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

Resumen

Introducción: Las infecciones intrahospitalarias son un problema de salud pública que genera complicaciones a los pacientes y al personal médico, que enfrenta a diario este tipo de situación, y en alto porcentaje pueden ocasionar la muerte. La importancia de la investigación de microorganismos intrahospitalarios, conduce a un mejor manejo de las infecciones, la resistencia o sensibilidad a los antibióticos y a la vigilancia epidemiológica, que deben hacerse desde el momento que se presenta el cuadro infeccioso hasta que termina.

Objetivos: Aislar y caracterizar fenotípicamente los microorganismos presentes en superficie, ambiente e instrumental quirúrgico de la sala de partos de un hospital de primer nivel del Departamento de Cundinamarca.

Métodos: La investigación involucro todos los microorganismos aislados de la sala de partos; ya que es el primer estudio de ubicuidad microbiológica que se realiza en esta área de la institución, por lo tanto al no tener antecedentes de comportamiento se hace necesario analizar cualquier crecimiento obtenido.

Resultados:

Con el estudio se determinó que hubo un crecimiento variado de microorganismos de aproximadamente el 50% del total de las muestras tomadas; se aisló e identifico con mucha frecuencia la familia Pseudomonadaceae; y el microorganismo con mayor porcentaje de crecimiento fue Burkholderia cepacia; lo que lleva a concluir que este tipo de microorganismo y la familia Pseudomonadaceae pueden estar albergados en el área de sala de partos y no actuar como gérmenes transitorios. En los sitios muestreados del área de sala de partos, se concluye que el porcentaje de crecimiento microbiano en ambiente fue del 100%; lo cual sugiere la presencia de partículas bacterianas suspendidas en el ambiente e inadecuados procesos de desinfección.

4) Objetivos.

4.1) General

- Identificar los microorganismos presentes en material de atención inmediata del Recién Nacido, en el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna 2015

4.2) Específicos

- Aislar los microorganismos presentes en la superficie del material no estéril de atención inmediata del recién nacido.
- Aislar los microorganismos presentes en la superficie del material no estéril de atención inmediata presentes en sala de partos, sala de neonatología y sala de operaciones.
- Realizar el antibiograma correspondiente a cada uno de los microorganismos aislados.

5) Hipótesis

Por ser un tipo de estudio descriptivo, no requiere hipótesis.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1) Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Hisopado, cultivo y antibiograma.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos (**Anexo 1**)

Materiales:

- Frascos estériles
- Hisopos
- Suero Fisiológico
- Placas Petri
- Medio de Cultivo (Agar)

- Incubadora Microbiológica
- Fichas de investigación

2) Campo de verificación

5.2.1) Ubicación espacial: Hospital III Daniel Alcides Carrión, Tacna

5.2.2) Ubicación temporal: Enero – Febrero del 2015.

5.2.3) Unidades de estudio: Material implicado en la atención inmediata del recién nacido.

3) Población:

Muestra

Material utilizado en la atención inmediata del recién nacido, localizado en 3 ambientes diferentes. (Sala de partos, sala de neonatología y sala de operaciones). Una vez identificados los diferentes materiales, se procederá al hisopado de la superficie de dichos utensilios con hisopos humedecidos en suero fisiológico. Dicho muestreo se realizará una vez realizada la desinfección de dichos materiales y no luego de su uso. Posterior a esto, los hisopos serán inoculados en los diferentes agares para ser procesados en sus respectivos cultivos a la temperatura adecuada. Aproximadamente 2 a 3 días después, se obtendrán los respectivos resultados.

• *Sala de partos:*

- Cuna radiante
- Perilla de aspiración
- Manguera de aspirador
- Tampón Plantar
- Mascarilla de Bolsa Autoinflable
- Estetoscopio
- Gotero oftálmico (Profilaxis ocular)
- Cinta métrica
- Recubrimiento de balanza

- ***Sala de Neonatología***
 - Recubrimiento de Cuneta
 - Gotero oftálmico (Profilaxis ocular)
 - Cinta métrica
 - Recubrimiento de balanza
- ***Sala de Operaciones***
 - Cuna Radiante
 - Perilla de aspiración
 - Manguera de aspirador
 - Laringoscopio
 - Mascarilla de Bolsa Autoinflable
 - Estetoscopio
 - Tampón Plantar

4) Criterios de selección:

4.1) Criterios de Inclusión

- Material no estéril utilizado en la atención inmediata del Recién Nacido

4.2) Exclusión

- Ninguno

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1) Organización

Se solicitará autorización a la Dirección del Hospital III Daniel Alcides Carrión y a la jefatura del servicio materno – infantil para tener acceso a los diversos materiales presentes en los diversos ambientes de atención inmediata del recién nacido.

Recursos

- d) Humanos
 - Investigador, asesor.

e) Materiales

- Frascos estériles
- Hisopos
- Suero Fisiológico
- Placas Petri
- Medio de Cultivo (Agar sangre, Azida y Mc Conckey)
- Incubadora Microbiológica

f) Financieros

- Autofinanciado

5.2) Validación de los instrumentos

Se utilizara una ficha de recolección de datos (**Anexo 1**)

5.3) Criterios para manejo de resultados

6.3.1) Plan de Procesamiento:

Se construirá una matriz en Excel 2009, a partir de todos los datos obtenidos en las fichas de recolección, para su posterior análisis.

Las variables a estudiar se presentarán en forma cuantitativa mediante frecuencias absolutas y relativas. El programa para el análisis estadístico será Microsoft Excel 2009.

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Octubre 2014				Noviembre 2014				Diciembre 2014				Enero 2015				Febrero 2015			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1. Elección del tema	■	■	■	■															
2. Revisión bibliográfica					■	■	■	■												
3. Aprobación del proyecto									■	■	■	■								
4. Ejecución															■	■	■	■	■	■
5. Análisis e interpretación																				■
6. Informe final																				■

Fecha de inicio: 1 de febrero del 2015

Fecha probable de término: 28 de febrero del 2015

V. Bibliografía Básica

1. ATENCION INMEDIATA DEL RECIEN NACIDO SANO. Dra. Andrea Ghione, Dr. Mario Moraes, Dra. Manuela de María, Dra. Karla Borda, 2009. Disponible en: http://www.neonatpr.fmed.edu.uy/documentos/pdf/ati_recien_nacido.pdf
2. Maternal and childhealthintegratedprogram. Mejores prácticas intraparto para reducir infecciones en los recién nacidos, 2010. Disponible en: http://www.mchip.net/sites/default/files/MCHIP%20Brief_Labor%20Care_NBsepsiSpanish%20-%20FINAL_0.pdf
3. Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C y Cousens S. 2010. 3.6 million neonatal deaths—whatisprogressing and whatisnot? Seminars in Perinatology 34(6): 371–386.
4. Santiago Currea. Juan Carlos Bustos. Carlos Agudelo Calderón. Guía para la atención del recién nacido, 2005. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias09.pdf>
5. ATENCION INMEDIATA DEL RECIEN NACIDO SANO Dra. Andrea Ghione, Dr. Mario Moraes, Dra. Manuela de María, Dra. Karla Borda, 2009. Disponible en: http://www.neonatpr.fmed.edu.uy/documentos/pdf/ati_recien_nacido.pdf
6. American Academy of Pediatrics, American College of ObstetriciansandGynecologists, March of Dimes BirthDefectsFoundation. Guidelinesforperinatal care. Fourthedition. 1997. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias09.pdf>
7. G. Ducl, Fundacion Hygie, Ginebra, Suiza, Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia L. Nicolle, Universidad de Manitota, Winnipeg, Canada-1997 y 2001 – Prevención de las infecciones nosocomiales GUIA PRACTICA 2da Edición – OMS- Lyon Ginebra. Pags: 1-3 y Pags 4-8.
8. Centers for Diseases Control. Natural nosocomial infection study report. Annual Summary 1979. Atlanta, 1982.

9. Malagón G, Hernández L. Infecciones hospitalarias. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana; Bogotá, 1995.
10. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica 2da edición. G. Ducel, Fundación Hygie, Ginebra, Suiza. J. Fabry, Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia. L. Nicolle, Universidad de Manitoba, Winnipeg, Canadá. Capítulo I. Epidemiología de las infecciones nosocomiales. 2002. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_1_2.pdf
11. Ceriani-Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otano L, Ferreira M, Ricci C, et-al. The Effect of Timing of Cord Clamping on Neonatal Venous Hematocrit Values and Clinical Outcome at Term: a Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics*. 2006;117: e779-e786.
12. Chaparro CM, Neufeld LM, Tena-Alavez G, Eguia-Liz Cedillo R, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants. *Lancet*. 2006;367:1997-2004.
13. Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA*;2007;297:1241-52.
14. Sánchez-Luna M, Pallás-Alonso CR, Botet-Mussons F, Echániz-Urcelayd I, Castro-Conde JR, Narbon E. Recomendaciones para el cuidado y atención del recién nacido sano en el parto y en las primeras horas después del nacimiento. *An Pediatr (Barc)*. 2009;71(4):349-61.
15. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international, collaborative trial. *Pediatrics*. 2000;105:1-7.
16. Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aguilar AM, Vivas NI. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2004;364:597-602.

17. Zupan J, Garner P. Topical umbilical cord care at birth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000:CD00105.
18. Capurro H, Konichezky S, Fouscca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr.* 1978;93:120–22.
19. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr.* 1991;119:417–23.
20. Eder M, Fariña N, Sanabria R, Samudio M. Normal ocular flora in newborns delivered in two hospital centres in Argentina and Paraguay Graefe`s. *Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2005;243:1098-1107.
21. Dunn PM. Dr Carl Credé (1819 – 1892) and the prevention of ophthalmia neonatorum. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2000;83:F158-F159.
22. Gerbase AC. Sexually transmitted diseases in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica.* 1999;6:362-70.
23. Molano M, Weiderpass E, Posso H, Morré SA, Ronderos M, Franceschi S, et-al. Prevalence and determinants of Chlamydia trachomatis infections in women from Bogota, Colombia. *Sex Transm Infect.* 2003;79:474-78.
24. American Academy of Pediatrics. Gonococcal infections. En: Pickering LK, ed. 2000 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 25th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2000.p. 254–60.
25. López Sastre JB, Coto Cotallo , Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". *J Perinat Med* 2000; 28(4):309-315.
26. López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A, Fernández Colomer B. Reflexiones en torno a la infección en el recién nacido. *An Esp Pediatr* 2002; 56(6):493-496.
27. Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Lou Y et al. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. VIP Study Group. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174(4):1354-1360.
28. Andreu A, Barranco M, Bosch J, Dopico E, Guardia C, Juncosa T et al. Prevention of perinatal group B streptococcal disease in Europe. (Group of Microbiologists for

- the Study and Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease, in the Area of Barcelona). *Scand J Infect Dis* 1997; 29(5):532.
29. López Sastre JB, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio y “Grupo de hospitales Castrillo” A. Trends in the epidemiology of neonatal sepsis of vertical transmission in the era of group B streptococcal prevention. *Acta Paediatric* 2005;94:451-457
 30. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA et al. Changes in pathogens causing early-onset sepsis in verylow-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2002; 347(4):240-247.
 31. Schuchat A. Group B streptococcus. *Lancet* 1999; 353(9146):51-56.
 32. Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, Schuchat A. Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51(RR-11):1- 22.
 33. Sepsis del recién nacido B. Fernández Colomer, J. López Sastre, G. D. Coto Cotallo, A. Ramos Aparicio, A. Ibáñez Fernández. Servicio de Neonatología Hospital Universitario Central de Asturias, 2008. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf
 34. López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of nosocomial origin: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". *J Perinat Med* 2002;30(2):149-57.
 35. López Sastre JL, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Estudio prospectivo sobre catéteres epicutáneos en neonatos. Grupo de Hospitales Castrillo. *An Esp Pediatr* 2000; 53(2):138-147.
 36. López Sastre JB, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B. Neonatal invasive candidiasis: a prospective multicenter study of 118 cases. *Am J Perinatol* 2003; 20(3):153-163.