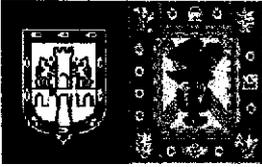


11202



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México La Ciudad de la Esperanza



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

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN ANESTESIOLOGÍA

“CULTIVO DE PUNTA DE CATÉTER PERIDURAL EN PACIENTES  
SOMETIDOS A BLOQUEO REGIONAL LUMBAR PERIDURAL”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR  
DR. ADRIÁN ANGELES VÉLEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

DIRECTORA DE TESIS  
DRA. HERLINDA MORALES LÓPEZ

-- 2005 --

m351735



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

... de la ... de la ...  
... impreso el ...  
... reemplazando.

NOMBRE: Adrian Angeles Velez

FECHA: 21 Sept 105

FIRMA: Adrian Angeles V.



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**México La Ciudad de la Esperanza**



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

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**  
**SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN**  
**EN ANESTESIOLOGÍA**

**“CULTIVO DE PUNTA DE CATÉTER PERIDURAL EN PACIENTES**  
**SOMETIDOS A BLOQUEO REGIONAL LUMBAR PERIDURAL”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR**  
**DR. ADRIÁN ANGELES VÉLEZ**

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

**DIRECTORA DE TESIS**  
**DRA. HERLINDA MORALES LÓPEZ**

**"Cultivo de punta de catéter peridural en pacientes sometidos a bloqueo regional lumbar peridural"**

Autor: Dr. Adrián Angeles Vélez

Vo. Bo.  
Dr. Antonio Federico Campos Villegas

---

Profesor Titular del Curso de  
Especialización en Anestesiología

Vo. Bo.  
Dr. Roberto Sánchez Ramírez

---

Director de Educación e Investigación



DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DE  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNAM

**"Cultivo de punta de catéter peridural en pacientes sometidos a bloqueo regional lumbar peridural"**

**Dr. Adrián Angeles Vélez**

**Vo. Bo.**

**Dra. Herlinda Morales López**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dra. Morales López', written over a horizontal line.

**Directora de tesis**

**Jefa del Servicio de Anestesiología del Hospital  
General de Ticoman.**

LES DEDICO MI TRABAJO A TODAS LAS PERSONAS QUE COMPARTIERON MIS SUEÑOS Y  
QUE VISUALIZARON EN MI UN BUEN ANESTESIOLOGO.

A DIOS POR DARME UN LUGAR EN SU  
MUNDO, SIGUE CONFIANDO EN MI.

A MI QUERIDA LAURA POR SU  
AMOR Y ENTUSIASMO, NO PUDE  
ELEGIR MEJOR, TE AMO.

A MI HIJO ERIC SAMUEL, GRACIAS POR  
HACERME VIVIR, ERES MI TODO, TE AMO.

A MIS PADRES, POR GUIARME Y  
ENSEÑARME LOS VALORES DE LA  
VIDA, SON MI ORGULLO.

A PAULINA, ANDREA Y RODRIGO POR SU  
FUERZA E INOCENCIA.

A SALVADOR, ITZEL, ROBERTO Y  
PATRICIA POR CREER EN MI Y POR  
SU APOYO INCONDICIONAL .

A JULIA, FELIPE, SALVADOR Y NATALIA POR  
DARME UNA INFANCIA INOLVIDABLE.

A MI TIA ADRIANA Y GABRIELA POR  
SU AMOR Y APOYO DURANTE TODA  
MI CARRERA.

A MIS SUEGROS POR HECERME SENTIR  
COMO EN CASA, MIL GRACIAS.

A MIS MAESTROS POR TENER LA  
PACIENCIA DE ENSEÑARME.

A MIS HERMANOS DE ESPECIALIDAD POR SU  
AMISTAD.

A LOS PACIENTES QUE TRATE, POR  
ENSEÑARME EL LADO HUMANO DE  
LA MEDICINA.

## ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1

MATERIAL Y MÉTODOS

6

RESULTADOS

10

DISCUSIÓN

11

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

14

ANEXOS

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de contaminación bacteriana del catéter peridural, colocado posterior a la realización de bloqueo regional lumbar en pacientes sometidos a cirugía ortopédica de urgencia o electiva en el Hospital General Balbuena.

**Material y métodos:**

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo. Se incluyeron, pacientes sometidos a cirugía ortopédica de urgencia o electiva de extremidades inferiores durante el turno matutino de la sala 4 del Hospital General Balbuena, de 18 a 65 años, ASA I y II, y que requieran de manejo del dolor postoperatorio. Se excluyeron, aquellos con infección dérmica local o generalizada, tratamiento inmunosupresor, punción de duramadre o punción roja, cambio de técnica anestésica, y se eliminaron aquellos que se contaminaron.

**Resultados:**

Se obtuvo el 8.33% (3) de las muestras que fueron positivas de un universo de 36, en los cuales las bacterias que se presentaron en los catéteres contaminados fueron: en uno *Acinetobacter baumannii* más *Staphylococcus intermedius*, en otro se halló *Acinetobacter baumannii* y en el tercero con *Acinetobacter baumannii* más *Staphylococcus aureus*.

**Conclusiones:**

Se observó que si hubo crecimiento bacteriano en el catéter peridural y que estas bacterias que se desarrollaron pertenecen generalmente a la flora bacteriana propia de la piel, aunque el germen mas frecuente en aparición es un coco-bacilo gram negativo, este en ocasiones también puede formar parte de la flora normal de la piel cuando los pacientes se encuentran hospitalizados por largo tiempo, por lo que se tal vez la probable causa de la contaminación del catéter halla sido por una mala técnica de antisepsia, mal manejo de catéter en piso o el tiempo de estancia intrahospitalaria del paciente.

**Palabras claves:** catéter peridural, contaminación, bacterias.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales representan un problema de gran importancia clínica y epidemiológica debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, con un incremento consecuente en el costo social de años de vida potencialmente perdidos, así como de años de vida saludables perdidos por muerte prematura o vividos con discapacidades, lo cual se suma al incremento en los días de hospitalización y del gasto económico. Se debe señalar que existen casos en los que la infección nosocomial se presenta debido a condiciones inherentes al huésped.<sup>1</sup>

La infección nosocomial es la condición localizada o sistémica que resulta de la reacción adversa a un agente infeccioso o su toxina, sin tener evidencia de que estuviera presente o en periodo de incubación en el momento de ingresar al hospital, las infecciones nosocomiales son más frecuentes en niños menores de un año y en adultos mayores, incrementan el costo de la atención médica al consumir mayores recursos, teniendo un impacto directo en la mortalidad hospitalaria; el riesgo de morir es dos veces mayor cuando un enfermo adquiere un proceso infeccioso en el hospital.<sup>2</sup>

En México entre 1997 y el 2002 la tasa de infecciones nosocomiales creció de 1 a 4.5 casos por cada 100 egresos hospitalarios.<sup>3</sup>

Un determinante que condicionan la aparición de las infecciones nosocomiales son los factores de riesgo de infección nosocomial, y son las condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de infección nosocomial, dentro de las que se encuentran el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de base o enfermedades concomitantes del paciente, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema hospitalario, insumos, políticas, el paciente mismo, la presencia de microorganismos o sus toxinas, la capacitación y disponibilidad del personal y la falta de evaluación y supervisión de estándares.<sup>1</sup>

El espacio peridural es una cavidad bien delimitada situada entre las dos hojas en la que se divide la duramadre, la capa externa se encuentra adosada ala periostio

del canal espinal terminando a nivel del agujero magno y la interna o propiamente dicha duramadre termina a nivel de la segunda vértebra sacra esta unida a las estructuras adyacentes por medio de los ligamentos meningovertebrales de Giodanengo y el ligamento sacro anterior de Trolard, los anclajes posteriores y laterales son laxos y no suponen un obstáculo para la difusión de las sustancias líquidas inyectadas en el espacio peridural.<sup>4</sup>

El espacio peridural está limitado por delante por los cuerpos vertebrales, los discos intervertebrales y el ligamento longitudinal posterior y por detrás por el ligamento amarillo que une las láminas vertebrales y por las propias láminas, lateralmente está limitado por los pedículos vertebrales y finaliza en los orificios intervertebrales, el espacio es bastante irregular y varía con la zona de la columna que se considere, siendo más ancha a nivel lumbar (5 a 6 mm) y disminuyendo en la dorsal y cervical, hasta prácticamente desaparecer a nivel de la segunda vértebra cervical. El espacio está lleno de un tejido laxo, con abundancia de plexos venosos y tejido conjuntivo. La presencia de las dos primeras estructuras influye en las características de la analgesia obtenida y condicionan la propia técnica y muchas de sus posibles complicaciones.<sup>4</sup>

El uso de anestesia regional ofrece tanto anestesia quirúrgica intra operatoria como alivio del dolor postoperatorio, la población ortopédica tiene riesgo de lesiones relacionadas con la posición, con la hemorragia, de trombosis venosa profunda, embolia gaseosa y embolia pulmonar, los pacientes se benefician con movilización y rehabilitación tempranas que pueden acelerarse con la selección apropiada de las técnicas anestésicas y la atención intensiva de la analgesia postoperatoria. Un factor de riesgo que pudiera ser determinante para la adquisición de una infección nosocomial es el tiempo que el paciente se encuentra hospitalizado antes de su cirugía o posterior a ella. Cada paciente tiene factores de riesgo que lo hacen susceptible de adquirir infecciones nosocomiales.<sup>5</sup>

Analgesia epidural, es el bloqueo de la conducción de la información dolorosa obtenido mediante el empleo de sustancias analgésicas de distintos tipos, introducidas por medio de agujas o catéteres cuyo extremo distal se aloja en el

llamado espacio epidural, como tal es una técnica de analgesia regional, de acción segmentaria, metamérica, que puede expandirse mas o menos en función del fármaco y de las dosis empleadas de este.<sup>14</sup>

El bloqueo peridural se utiliza como un método anestésico para cirugía de abdomen bajo, pelvis, miembros inferiores, operación cesárea así como analgesia obstétrica, es una técnica a ciegas y por lo tanto difícil de realizar donde se debe ser sumamente estrictos en realizar la antisepsia antes de introducción de la aguja y el catéter, evitándose así complicaciones serias.<sup>6</sup> Es invasiva y consigue un alivio efectivo del dolor así como también disminuye el riesgo de morbimortalidad peri operatoria.<sup>7</sup>

Esta técnica tiene mas de cien años de uso, Comring en 1885 describe el uso de la cocaína en este espacio, pero con dificultades en alcanzarlo y de analgesia irregular conseguida, Sicard introduce la vía caudal bien fundamentada, pero en 1922 Forrestier indica el acceso al espacio peridural en toda la extensión de la columna, a su vez Fidel Pages introduce una descripción perfecta de la técnica a nivel lumbar, diez años después Dugliotti difunde la técnica epidural lumbar por todo el mundo, Gutiérrez emplea la técnica de gota pendiente y Curbello en el 1947 emplea un fino catéter uretral a través de una aguja especial de tuohy para realizar una anestesia epidural continua.<sup>4</sup>

Las vías más probables por las cuales el catéter se pueda contaminar son la una inadecuada técnica de asepsia y antisepsia, vectores (humanos y materiales) hematógena, la infección el sitio de punción (con el probable arrastre de piel contaminada y él ultimo es el uso del material contaminado previamente a la colocación del catéter (jeringas, agujas y medicamento. A su vez hay factores que predisponen el desarrollo bacteriano de microorganismos; los que destacan son: la inserción defectuosa del mismo, antisepsia defectuosa por contaminación urofecal, uso de apósitos para fijación, tiempo de estancia del catéter en el espacio peridural, estado inmunodepresor y la bacteriemia, mal manejo del catéter ya instalado.<sup>7</sup>

Se sugiere otra probabilidad en la que la aguja epidural pueda insertar microorganismos de la piel en el espacio peridural.<sup>13, 17</sup>

Llamamos contaminación del catéter, a la presencia de menos de 15 unidades formadoras de colonia (UFC) en cultivos semicuantitativos del catéter o menos de 10 UFC en cultivos cuantitativos.<sup>8</sup> El desarrollo bacteriano en condiciones óptimas para ellas en el catéter (medio rico en proteínas de la sangre que queda en el catéter) pueden ocurrir en las primeras ocho horas.<sup>16</sup> A su vez se pueden generar reacciones locales como eritema, edema y celulitis localizada en el orificio de salida del catéter, en la tunelización y en la zona de punción peridural y que siguiendo el curso natural de la enfermedad progresaría a absceso para espinal, absceso peridural y meningitis.<sup>8</sup>

Se tiene registro que el 1977 Hunt, estudia la probable ruta de contaminación del catéter determinando al sitio de inserción en un 32% y la luz del catéter con un 40% y son los mas frecuentes.<sup>15</sup> En 1990 Du Pont encuentra infección peridural en un 5,4%, Darchy habla del 0.6-1.6, Pegues dice que el 0.8% a 3.7 % y otro reviere hasta de 4.3 a 12%.<sup>9</sup>

La flora que se encontró en los cultivos pertenecía al grupo de los gram positivos; Estafilococo epidermidis 69%, Estafilococo hyicus el 15%, Estafilococo capitis 15% y otros cocos gram positivos 1 por ciento.<sup>12</sup>

Un estudio donde se utilizaron infusiones continuas peridurales extensas en niños para analgesia postoperatoria reporta cultivos con gram positivos 38% y gram negativos 3% en el bloqueo peridural, y en el bloqueo caudal reportando gram positivos con 25% y los gram negativos con 16 por ciento<sup>18</sup>. Es así como se determino que los catéteres peridurales son un peligro potencial de contaminación, y más cuando se cateteriza ya que aumenta la probabilidad de contaminación uro-fecal. Otro estudio indica que no es conveniente la reconexión de los catéteres ya que se potencia la contaminación.<sup>10</sup>

Un factor a tener en cuenta en su utilización es la posibilidad de infección del espacio peridural.<sup>11</sup> En el servicio de anestesiología del Hospital General de Balbuena es frecuente la utilización de catéteres peridurales para cirugía de corta

estancia de ortopedia como en menos porcentaje en cirugía obstétrica general, así como para el control del dolor postoperatorio. De los 500 procedimientos anestésicos al mes que se realizan en este hospital el 50% corresponden a bloqueos regionales lumbares, repartidos entre ortopedia, cirugía general y gineco-obstetricia, con la consecuente utilización de catéteres peridurales.<sup>11</sup> En este servicio no se ha realizado un análisis de posibles infecciones por contaminación del catéter peridural, por lo que se hace necesario, debido al alto uso de este instrumento, el realizar este estudio para determinar la cantidad de catéteres infectados y en qué tipo de pacientes es más frecuente. El objetivo general de mi estudio fue determinar la frecuencia de contaminación y/o infección del catéter peridural, colocado posterior a bloqueo regional peridural lumbar en pacientes sometidos a cirugía ortopédica de urgencia o electiva en el Hospital General Balbuena, por medio de la identificación de cultivos positivos, identificando los tipos de bacterias que colonicen el catéter peridural utilizados, así también observando las características clínicas que presentan los pacientes en quienes los cultivos fueron positivos, determinando si el tiempo de estancia del catéter (24, 48 y 72 hrs.) en el espacio peridural presenta alguna relación con los cultivos positivos, reportando los casos positivos al servicio de medicina preventiva y al tratante para seguimiento de los pacientes.

En el presente trabajo se determinó el porcentaje de infección y/o contaminación del catéter peridural, en una población de pacientes programados y de urgencia de cirugía ortopédica de miembros inferiores del Hospital General Balbuena en diferentes períodos de permanencia del catéter peridural, para analgesia postoperatoria.

## MATERIAL Y METODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, prospectivo en el cual el universo de trabajo fueron: pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años con valoración ASA I y II sometidos a cirugía ortopédica de urgencia o electiva de extremidades inferiores y bloqueo peridural lumbar que requirieron de analgesia postoperatoria de corto tiempo que ingresaron a sala 4 del turno matutino en el Hospital General Balbuena del 15 de mayo del 2005 al 15 de agosto del 2005, se excluyeron a los pacientes con antecedente de alergia al antiséptico usado, neutropenia, enfermedad neurológica, infección dérmica local o generalizada, que reciba terapia inmunosupresora, punción de duramadre o punción roja, técnica combinada o mixta, cambio de técnica anestésica, valoración ASA de III o mayor y enfermedades hemorrágicas,

Se eliminaron aquellas que se contaminaron, las variables complementarias que se estudiaron fueron: edad (grupos etarios), género, ASA, tiempo de estancia del catéter peridural, número de dosis analgésicas ministradas a los pacientes, tiempo de última dosis ministrada y tipo de cirugía como factores predisponentes para la infección y/o contaminación del catéter peridural, así como el resultado del cultivo.

El número de pacientes muestreados se llevó a cabo mediante censo del registro diario de los procedimientos quirúrgicos generados en la unidad hospitalaria.

Para el procedimiento de recolección de datos se elaboró un formato de captura de datos y hoja de consentimiento informado exclusivos para esta investigación, en sala de preanestesia, se le informó a los pacientes el tipo de anestesia que se iba a realizar, las posibles complicaciones y la estancia del catéter peridural para manejo de dolor postoperatorio, estando de acuerdo el paciente, se firmó la hoja de autorización correspondiente. Este paso es responsabilidad del médico adscrito de anestesia.

El procedimiento para recolección de datos, fue el siguiente:

Una vez incluido el paciente en el estudio se realizó la carta de consentimiento bajo información y el formato de captura de datos, se revisó la nota de evaluación preanestésica.

Preparación del material; el material necesario, puede ser adquirido como un kitt comercial en este caso se trabajó con Dural es un equipo básico para bloqueo fabricado por superlife s.a. de c.v. Material complementario con jeringa de 5 ml para la anestesia local, una inyección de 20 ml para la dosis de anestésico local, agujas intradérmica, intramuscular y para tomar la dosis, campo hendido, gasas, suero fisiológico 0.9%, lidocaina 2% o 1% para infiltrar piel, lidocaina con epinefrina 2%.

Se monitorizó de signos vitales del paciente, con tensión arterial, pulso oxímetro, electrocardiograma, estetoscopio precordial.

Se realizó lavado quirúrgico de manos en tres tiempos cada uno con duración de un minuto, el primero hasta tercio distal de brazos, el segundo hasta tercio medio de antebrazos y el tercero hasta tercio distal de antebrazos por el personal que realice el procedimiento, se coloca bata quirúrgica estéril así como guantes de látex.

Se colocó al paciente en posición de decúbito lateral izquierdo o derecho, se eligió el espacio intervertebral adecuado de acuerdo al tipo de cirugía que se realizó.

Se inició el bloqueo regional peridural con técnica estandarizada de antisepsia con isodine, en un solo movimiento desde el sitio de punción elegido hacia la periferia en círculos con límites laterales de cresta iliaca izquierda a derecha o viceversa y límite cefálico a nivel de T8 y caudal a nivel de L5, se remueve el exceso de isodine con gasas y alcohol.

Se colocó campos estériles y se infiltra con lidocaina simple al 2% en un espacio intervertebral determinado, se dejó actuar el anestésico a nivel local y posteriormente se introduce al mismo nivel aguja de tuohy No.17 en forma perpendicular al plano de la columna, con prueba de pérdida de resistencia positiva se ministró la dosis del anestésico que se decidió usar para cada tipo de cirugía y paciente, se instala catéter peridural en dirección cefálica y se

permeabilizó posteriormente se fijó con adhesivos. Se dió latencia de 10 a 15 minutos para dar inicio a la cirugía.

Terminado acto quirúrgico se dejó catéter peridural a permanencia para manejo de dolor postoperatorio según se requirió, posteriormente se evaluó el dolor del paciente con la escala visual análoga dando una calificación mayor de 4 por el paciente se procedió a administrar analgesia peridural por medio del catéter con analgésico tipo opioide (nalbuína SP, según requerimientos). Responsabilidad del médico adscrito de anestesia.

El retiro de catéter peridural se realizó bajo estricto régimen de antisepsia, independientemente del tiempo que duró éste en el espacio peridural.

Para la toma de muestra de cultivo del catéter se realizó previa antisepsia con isodine de la región en donde estuvo insertado el catéter peridural (a nivel de piel) en forma de círculos y retirando el exceso de isodine con alcohol y secando la zona, con pinzas estériles se cogió el catéter y se retiró teniendo precaución de no tocar alguna otra superficie, con la punta del catéter a la vista se abrió el medio de transporte y se introdujo el catéter cortando aproximadamente 5 centímetros, cerrándose posteriormente el medio.

Se llevó a laboratorio, en donde el personal del mismo lo siembro en gelosa sangre, MacConkey, Sabouraud y S-110 o sal y manitol aislando por estria cruzada, se incuba a 37°C durante 72 hrs., se tiñe un frote por Gram y se observan morfotipos predominantes, si el cultivo es positivo se seleccionan colonias sospechosas de microorganismos patógenos, se consulta y se informa. Se consideró positivo un crecimiento mayor o igual a 15 UFC/placa, si es negativo se realizó un cultivo cuantitativo, se consideró positivo un crecimiento > 1000 UFCx ml.

Esta investigación no añade riesgos adicionales al procedimiento de anestesia regional peridural habitual, se usa un procedimiento de rutina sin modificación de la técnica, y en donde el médico adscrito de anestesiología es el responsable de la técnica, dosis y seguimiento del paciente en el postoperatorio.

Las fuentes e instrumentos para la recolección de los datos fue mediante el expediente clínico, formato de captura de datos y formato de consentimiento informado.

Recursos físicos; sala de quirófano 4, hospitalización del servicio de ortopedia y área de bacteriología del laboratorio del hospital general Balbuena. Recursos personales; personal de quirófanos, anestesiólogos, residentes de anestesiología de los grados 1º, 2º y 3º, bacterióloga. Recursos materiales ya citados con anterioridad.

Este estudio se ajustó a las normas institucionales y a la Ley General de Salud, así como en la declaración de Helsinki con modificación en la 29ª. Asamblea mundial médica de Tokio, Japón en 1983. Las medidas de seguridad para los sujetos de estudio fueron: manejo con técnica aséptica así como, curación del catéter cada 24 hrs., usando instrumentos y material complementario esterilizados para el retiro del catéter peridural, valoración previa del estado físico de los pacientes (ASA), dosis recomendadas en la literatura médica y decidir el retiro del catéter cuando el paciente no requiera analgesia, las medidas de seguridad para el personal participante fueron: uso de antisépticos, uso de guantes estériles, bata, cubre bocas, googles, manejo del material punzo cortante, otras medidas son referentes al medio de transporte, como mantenerlo en refrigeración antes y después de la toma de la muestra ( 4 a 10°C).

Los medicamentos utilizados en los procedimientos fueron lidocaina al 2%, lidocaina con epinefrina al 2% utilizados durante la cirugía y nalbufina SP para analgesia postoperatoria diluida con solución salina al 0.9% según requerimientos y a dosis ponderal.

El estudio fue financiado con los recursos propios de la unidad para la atención del paciente.

## RESULTADOS

Se analizó la información obtenida del formato de captura en el periodo del 15 de mayo del 2005 al 15 de agosto del 2005, en el Hospital General Balbuena , se recolectaron los datos de 36 pacientes en total, formando grupos etarios los cuales se muestran en la tabla 1. La media de la edad fue 30.13 años, la desviación estándar fue de 13.12. En relación a su sexo, se analizó a 21 pacientes femeninos y 15 masculinos, correspondiendo al 58% y 42% del total del universo de trabajo, con un Test exacto de Fisher con  $p = 0.6636$ , tabla 2 .

Así mismo los pacientes valorados con estados físicos ASA I y ASA II fueron los siguientes: 31 y 5 respectivamente, con porcentajes del 86% y 14%, el estado físico del paciente que predominó indica que son pacientes sanos que solamente se le trató la patología ortopédica, con un Test exacto de Fisher con  $p = 0.6395$ , tabla 3. El tiempo de estancia que permaneció el catéter peridural se clasificó en tres grupos, el que permaneció por 24 hrs. fueron 21 pacientes con 59% de la población, el que permaneció 48 hrs. fueron 13 personas con 36% y el que permaneció 72 hrs. solo dos sujetos con 5%, tabla 4. El número de dosis que se ministraron a cada paciente de forma individual según sus necesidades algésicas fueron: una dosis con 28% de los pacientes, dos con 47%, tres con 22% y cuatro con 3%, con una  $\bar{x} = 35.3 + - 14.61$  horas, tabla 5 y figura 1 .

Para el tiempo de la última dosis ministrada antes de tomar la muestra fue clasificado en 6 grupos predominando los tiempos entre 6 y 8 horas con cultivos positivos, tabla 6 y figura 2. El tipo de cirugía que se tuvo prevaleció la electiva con 23 pacientes y 64% y la de urgencia con 13 sujetos y el 36% restante, con una frecuencia clara de cultivos positivos (3), tabla 7.

Los resultados arrojaron que si hubo crecimiento bacteriano en la punta de catéteres peridurales cultivados en el laboratorio de bacteriología de la unidad hospitalaria, las cuales fueron las siguientes; *Acinetobacter baumannii*, en 100% de los tres cultivos que resultaron positivos, *Staphylococcus intermedius* en el 33.33% de los cultivos positivos y *Staphylococcus aureus* en el 33.33% de los cultivos positivos, tabla 7.

## DISCUSION

En 1995 Holt y cols. Encuentra una incidencia local entre el 3-4%. Darchy en 1996 halla un índice de infección local del 12% y de infección peridural del 5.3%, no encontraron como factor de riesgo añadido la duración de la analgesia peridural, sin embargo en otros estudios si se ha encontrado una correlación con el tiempo de permanencia del catéter<sup>17</sup>.

Barbosa y colaboradores en 1996 en Argentina concluyen que el uso de catéteres por vía peridural presentaba bajo riesgo de infección o contaminación<sup>18</sup>.

Más recientemente en España, Orduña y colaboradores en el 2000 obtienen un índice de colonización del 22% y un índice de infección local del 9% y un índice de infección espinal del 1.47%<sup>7</sup>.

En México la doctora Ma. Eugenia Peralta Martínez y colaboradores del Centro Médico Nacional La Raza en el año de 1998, determina la contaminación del catéter peridural en pacientes sometidas a analgesia obstétrica y ginecológica pero no reporta ningún cultivo positivo en 101 pacientes concluyendo que la edad, peso, talla, tiempo de permanencia y número de dosis administradas no influyeron en la incidencia de contaminación del catéter peridural<sup>6</sup>.

En este estudio se encontró que la frecuencia de infección o contaminación del catéter peridural fue de 8.3% en un grupo de 36 muestras, de las variables complementarias que analizamos ninguna es estadísticamente significativa, debido a que el grupo es muy reducido.

En cuanto al número de dosis ministrada esperamos que fuera un factor determinante, ya que de cada dosis de analgesia que se le proporcionó a los pacientes de forma individual existe un arrastre mecánico por la solución administrada, con lo que suponemos a mayores numero de dosis menor sería la probabilidad de encontrar un catéter contaminado y viceversa.

De importancia similar fue el tiempo que se dejó posterior a la ministración de antibiótico para tomar la muestra, esta se tomó después de que teóricamente disminuyó la concentración sanguínea del mismo en el paciente después de la cirugía, cabe señalar que lo idóneo sería que los pacientes no contaran con antibioticoterapia pero se incurriría en una falta de ética y normas de la bioseguridad dejar a los pacientes sin cobertura antibiótica, por eso es que se optó por tomar las muestras después de por lo menos 4 horas posterior a la administración de su antibiótico, esto puede indicar que los pacientes pueden ser más susceptibles de contaminación o infección después de la cada del tiempo efectivo de acción del antibiótico

En cuanto al tipo de cirugía aquí lo que se generó es que los más susceptibles fueron los de programados ya que permanecen hospitalizados durante varios días antes de ser intervenirlos pudiendo adquirir alguna infección nosocomial previa que lo condicionaría generar la contaminación del catéter peridural, este es un punto que no se considero dentro del estudio.

Como se señaló debido al número de pacientes estudiados, las determinaciones estadísticas que se reportan con  $p > 0.05$  no son significativas estadísticamente. Para las variables cuantitativas, el tiempo de estancia del catéter en el espacio peridural tuvo una media de  $35.6 \pm 14.61$  horas, para el tiempo de última dosis se obtuvo una media de  $7.06 \pm 1.35$  horas, para el número de dosis se reflejó una media de  $2.06 \pm 0.79$  dosis, en cuanto a la edad la media para el cultivo negativo fue de  $30.5 \pm 13.47$  años y para el positivo fue de  $26 \pm 9.16$  años.

Por lo que se concluyó que las variables complementarias estudiadas no son estadísticamente significativas para predisponer la contaminación del catéter peridural, por lo que sugerimos en investigaciones futuras analizar el tiempo de estancia intrahospitalaria de los pacientes antes y después de ser intervenidos quirúrgicamente por su servicio tratante, el manejo del catéter peridural en piso y la técnica de antisepsia realizada en quirófano.

De las bacterias que fueron aisladas en los medios de cultivos es de mayor interés fue la del genero *Acinetobacter*, son bacilos o coco bacilos gram negativos. No fermentan la glucosa y son aerobios estrictos, inmóviles, catalasa positivos y oxidasa negativos. Crecen bien en todos los medios de cultivo a una temperatura óptima de crecimiento de 33 a 35° C. *A. baumannii* la más frecuentemente aislada y con mayor importancia clínica.

*A. baumannii* puede ser hallado en múltiples medios animados e inanimados; así, puede ser aislado en material hospitalario, como aparatos de ventilación mecánica, catéteres, líquido de diálisis peritoneal y una amplia variedad de instrumentos (Bergogne-Berezin, 1980; Allen, 1987). Además, *A. baumannii* puede formar parte de la flora normal de la piel de los adultos sanos (especialmente las manos) y puede colonizar la cavidad oral, faringe e intestino, constituyendo éstos unos reservorios epidemiológicos muy importantes en brotes nosocomiales (Patterson, 1991; Corbella, 1996).

En los últimos años hemos asistido a un importante incremento de las infecciones nosocomiales por *A. baumannii*, siendo responsable de infecciones graves como sepsis, neumonía y meningitis. La resistencia a múltiples antibióticos es habitual en este microorganismo, por producción de enzimas inactivantes. Deben precisarse su origen y la cadena epidemiológica, las medidas necesarias incluyen la utilización de desinfectantes para el lavado de manos después de tocar a un paciente, el correcto aislamiento de los mismos, así como el lavado y descontaminación con formaldehído de las habitaciones y del equipamiento contenido en ellas después del cambio del paciente. Sin embargo, estas medidas en ocasiones no son suficientes y resulta imprescindible el cierre de la sala para su completa limpieza y desinfección de forma que se elimine el reservorio ambiental (Tankovic, 1994).

De los cocos demás aislados tenemos una visión mas clara de su origen y el porque, la colonización del catéter se haya presentado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Navarrete-Navarro S; Armengol, Sánchez G. "Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos." *Salud Pública Méx.* 1999, 41 suppl 1: 51-58.
2. Aguilar, Eloy M; García, Beatriz L. "Las infecciones nosocomiales son un problema prioritario de salud pública." *Secretaría de Salud.* Vol. 3(1) Ene-Mar 2004.
3. Ávila-Figueroa C. Y Cols. "Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: Encuesta en 21 hospitales de México." *Salud Pública Mexicana.* 1999,41suppl: 18-25.
4. Bromage, Philip R. "*Analgesia epidural*" Edit. Salvat Editores s.a., 3ª. Edición, España pp. 263.
5. Barash, Paul G. Cullen, Bruce F. Stoelting Robert K. "*Anestesia clínica*" Edit. McGraw-Hill Interamericana, 3a. edición, Vol. 1.
6. Maria Eugenia Peralta Martínez; O. Aguilera. "Contaminación del catéter peridural en analgesia obstétrica y ginecológica." *Revista de anestesiología de México.* 1998:10:4 pp. 116-120 CMN La Raza.
7. M.J.Orduña; M. López Rouco. "Colonización e infección tras cateterización epidural temporal." *Revista de la Sociedad Española de Dolor.* 2000:7:511-519.
8. Norma Oficial Mexicana de Emergencia. *NOM-EM-002-SSA2-2003*, para la vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
9. Ruiz, Ortega J M. "Las infecciones nosocomiales desde el punto de vista del gestor de riesgos sanitarios." *Texto de conferencia*, Jornadas nacionales de medicina preventiva en España.

10. Sato, Sukeyuki; Sakuragi , Tadakazu. "Human skin flora as a potencial source of epidural abscess." *American Society of Anesthesiologists*, Vol. 85(6) 1996, pp 1276-82.
11. Kost-Byerly, Sabine; Tobin, Joseph. "Bacterial colonization and infection rate of continuous epidural catheters in children." *International Anesthesia Research Society* Vol. 86(4) 1998, pp. 712-16.
12. Birnbach, David J; Stein, Deborah J. "Povidone iodine and skin disinfection before Initiation of epidural anesthesia." *American Society of Anesthesiologists*. Vol 88(3) 1998, pp 668-72.
13. Langevin, Paul B; Gravenstein, Nikolaus. "Epidural catheter reconnection: safe and unsafe practice." *American Society of Anesthesiologists*. Vol 85 (4) 1996, pp 883-88.
14. Wang, Lars P; Hauerberg, John. "Incidence of spinal epidural abscess after epidural analgesia: A national 1-year survey." *American Society of Anesthesiologists* Vol 91 (6) 1999, pp 1928-38.
15. Hooten, W. Michael; Kinney, Michel O. "Epidural abscess and meningitis after epidural corticosteroid injection." *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Vol 79 (5) 2004, pp 682-86.
16. Darchy, Bruno; Forceville, Xavier. "Clinical and bacteriologic survey of epidural analgesia in patients in the intensive care unit." *American Society of Anesthesiologists* Vol. 85 (5) 1996, pp. 988-98.
17. Holst, Dietmar; Mollmann, Michael. "No risk of metal toxicity in combined spinal-epidural anesthesia." *International Anesthesia Research Society* Vol. 88(2) 1999, pp 393-97.
18. Kinirons, Brian; Mirmoz, Olivier. "Chlorhexidine versus povidone in preventing colonization of continuous epidural catheters in children: A randomized, controlled trial" *American Society of Anesthesiologists* Vol. 94 (2) 2001, pp. 239-44.

## ANEXOS

Tabla 1. Relación de los grupos etarios con los cultivos.

Grupo etario por años	No. de pacientes	No. de cultivos negativos	No. de cultivos positivos	Porcentaje
18 a 27	19	17	2	52.7%
28 a 37	11	10	1	30.5%
38 a 47	2	2	0	5.5%
48 a 57	0	0	0	0
58 a 65	4	4	0	11.11%
Total (n)	36	33	3	100%

Fuente: Hospital General Balbuena/ Mayo a Julio de 2005

Media ( $\bar{x}$ ) = 30.13 + - 13.13 años.

Tabla 2. Relación del género con los cultivos.

Género	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
Femenino	21	58%	21	0	58.33%	0%
Masculino	15	42%	12	3	33.33%	8.34%
Total (n)	36	100%	33	3	91.66%	8.34%

Fuente: Hospital General Balbuena/ Mayo a Julio de 2005

Test exacto de Fisher con  $p = 0.6636$

Tabla 3. Relación del estado físico del paciente ASA con los cultivos.

Estado físico	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
ASA I	31	86%	28	3	77.77%	8.38%
ASA II	5	14%	5	0	13.88%	0%
Total (n)	36	100%	33	3	91.7%	8.3%

Fuente: Hospital General Balbuena/ Mayo a Julio de 2005.

Test exacto de Fisher con  $p = 0.6395$

Tabla 4. Tiempo de estancia del catéter peridural en relación con cultivos

Estancia en horas	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
24	21	59%	19	2	52.85%	5.5%
48	13	36%	12	1	33.35%	2.8%
72	2	5%	2	0	5.5%	0%
Total (n)	36	100%	33	3	91.7%	8.3%

Fuente: Hospital General Balbuena/ Mayo a Julio de 2005.

$\bar{x} = 35.3 \pm 14.61$  horas.

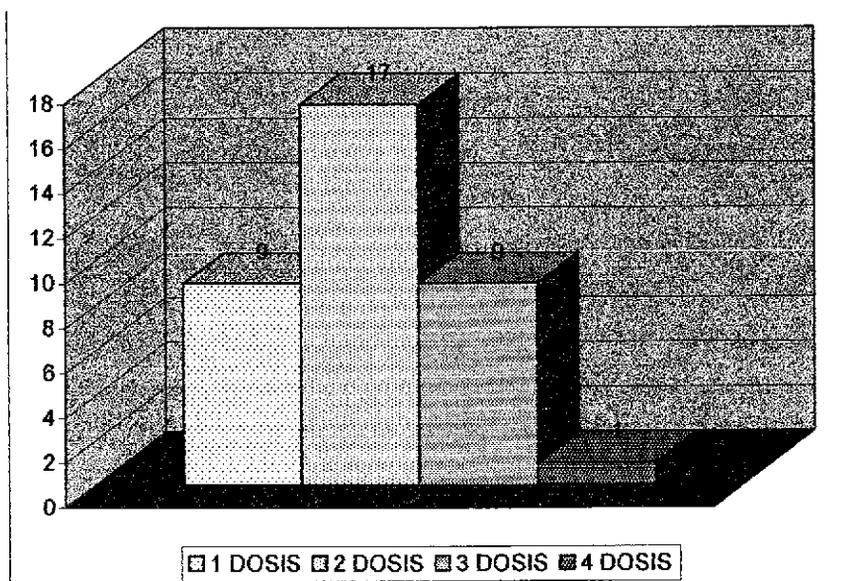
Tabla 5. Número de dosis que se ministraron en relación con los cultivos

Número de dosis	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
1	9	25%	10	0	27.8%	0%
2	17	47%	14	3	38.9%	8.3%
3	9	25%	8	0	22.2%	0%
4	1	3%	1	0	2.8%	0%
Total (n)	36	100%	33	3	91.7%	8.3%

Fuente: Hospital General Balbuena/ Mayo a Julio de 2005.

$\bar{x} = 2.06 \pm 0.79$  dosis.

Figura 1. Número de pacientes a los que se ministraron las dosis.



Fuente: Hospital General Balbuena/Mayo a junio del 2005.

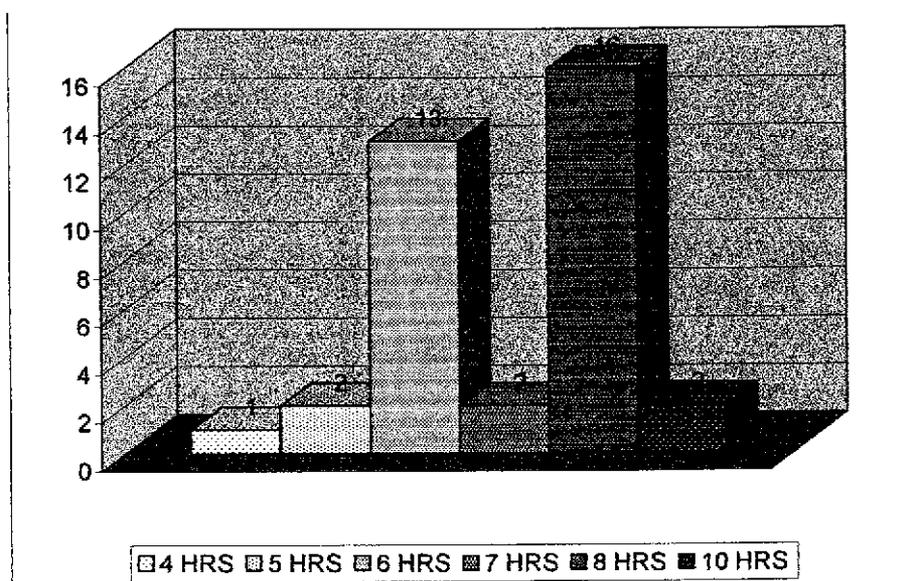
Tabla 6. Relación de la última dosis con los cultivos

Última dosis en horas	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
4	1	2%	1	0	2.8%	0%
5	2	6%	2	0	5.6%	0%
6	13	36%	12	1	33.3%	2.8%
7	2	6%	1	1	2.8%	2.8%
8	16	44%	16	0	44.4%	0%
10	2	6%	1	1	2.8%	2.7%
<b>Total (n)</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>91.7%</b>	<b>8.3%</b>

Fuente: Hospital General Balbuena/Mayo a junio del 2005.

$$\bar{x} = 7.06 + - 1.35 \text{ hrs.}$$

Figura 2 Número de pacientes que se les tomó la muestra posterior a una dosis.



Fuente: Hospital General Balbuena/Mayo a junio del 2005.

Tabla 7. Relación entre el tipo de cirugía y los cultivos

Tipo de cirugía	No. de pacientes	Porcentaje	Número cultivos(-)	Número cultivos(+)	Porcentaje cultivos(-)	Porcentaje cultivos(+)
Electiva	23	64%	20	3	55.6%	8.3%
Urgencia	13	36%	13	0	36.1%	0
Total (n)	36	100%	33	3	91.7%	8.3%

Fuente: Hospital General Balbuena/Mayo a junio del 2005.

Test exacto de Fisher  $p = 0.2480$

Tabla 8. Bacterias que se aislaron los cultivos positivos.

Bacteria	Número de pacientes en los que se aisló	Porcentaje
Acinetobacter baumannii	3	8.3%
Staphylococcus intermedius	1	2.8%
Staphylococcus aureus	1	2.8%

Fuente: Hospital General Balbuena/Mayo a junio del 2005.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D.F., a

Día	Mes	Año	

A quien corresponda.

Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio: " \_\_\_\_\_ ", que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en \_\_\_\_\_.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en \_\_\_\_\_ y que los riesgos para mi persona son: \_\_\_\_\_.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: \_\_\_\_\_.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podre consultarlo con el Jefe de Enseñanza e Investigación de la unidad de atención; <NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO> y con el investigador responsable <NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO>. El Jefe de Enseñanza e Investigación comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo colegiado competente, para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas así como entregar una indemnización y si existen gastos adicionales, estos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre:	
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)	
Domicilio:	Teléfono:

Nombre y firma del testigo:	
Domicilio:	Teléfono:

Nombre y firma del testigo:	
Domicilio:	Teléfono:

Nombre y firma del Investigador responsable:	
Domicilio:	Teléfono:

c.c.p. Paciente o familiar

c.c.p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación)



**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**Secretaría de Salud**

**HOJA DE REGISTRO DE PACIENTES**

**NOMBRE DEL PACIENTE:**

**SEXO:**

**EDAD:**

**No. DE REGISTRO:**

**FOLIO GRATUIDAD:**

**DIAGNOSTICO:**

**CIRUGIA REALIZADA:**

**ASA:**

**GOLDMAN:**

**RAQ:**

**FECHA DE BLOQUEO EPIDURAL:**

**FECHA DE TOMA DE CULTIVO:**

**TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATETER:**

**OBSERVACIONES:**

**HOSPITAL GENERAL BALBUENA SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**