UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

REPORTE DE UN BROTE POR *Aeromonas hydrophila* EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL PERÍDO COMPRENDIDO DEL 14 AL 24 DE JULIO DE 2010. SERIE DE CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

TÉSIS QUE PRESENTA:

DR. PATIÑO GONZALEZ MIGUEL.

RESIDENTE 4 AÑO MEDICINA INTERNA HECMN SIGLO XXI

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

ASESOR.

DRA. SURIA LOZA JALIL.

MEDICO ADSCRITO DE INFECTOLOGIA.

MEXICO, D.F. FEBRERO DE 2013.

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. HAIKO NELLEN HUMMEL
PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DRA. SURIA LOZA JALIL.
MEDICO ADSCRITO DE INFECTOLOGIA.
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

AGRADECIMIENTOS.

No existiría suficiente papel para poder expresar el agradecimiento a todas aquellas personas involucradas en este viaje.

Pero de manera especial mencionare:

A mi padre (el cerebro del camino), a mi madre (el corazón del camino) a mi hermana (el carácter de la nave) y esas personas con las que no comparto la misma sangre pero considero mis hermanos y hermana (por ofrecerme su mano en los perores momentos). Y ti por darme la confianza necesaria.

A la Dra. Suria Loza por guiarme desde el primer, hasta el último día de mi paso por Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Y a todos y cada uno de mis médicos de base, por mostrarme que existe algo más al final de la escalera.

Por último y no menos importantes a mis compañeros residentes, por su camaradería, trabajo, esfuerzo y sobretodo paciencia.

"Por un sueño".

"Por lo que hacemos".

"Por lo que haremos"……

INDICE

Resumen…….. 1

Antecedentes…….. 2

Justificación……. 7

Planteamiento del problema……. 8

Pregunta general…… 9

Objetivo…… 10

Tipo de estudio ……. 11

Universo de trabajo…… 11

Variables…….. 11

Criterios de selección……. 22

Metodología……. 23

Consideraciones éticas……. 24

Recursos…….. 25

Resultados ……. 26

Análisis y Discusión…… 36

Conclusiones…… 40

Bibliografía…… 42

Anexos……... 44

Resumen.

Antecedentes.- El género *Aeromonas* son bacilos que pueden ser encontrados en agua dulce, estuarios, y ambientes marinos. Son oxidasa positivo. *A. hydrophila, A. veronii biovar sobria*, y *A. caviae* son las especies más comunes relacionadas con infecciones en humanos. Dentro de las manifestaciones asociadas con la especie *Aeromonas* se mencionan infecciones de heridas, bacteriemias, gastroenteritis, peritonitis y neumonía. El 80% de los casos de septicemia por *Aeromonas* se presentan en pacientes inmunocomprometidos. **Objetivo.-** Reportar la prevalencia puntual de bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010. Metodología.- Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo. Revisión de los reportes de hemocultivos positivos para *Aeromonas hydrophila* del servicio de laboratorio de bacteriología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010 .**Resultados.-** 7 pacientes cumplieron los criterios de inclusión (4 pacientes fueron excluidos del estudio). Reportando una prevalencia puntual de bacteriemia por *Aeromonas hydrophila* de 24.4%. Cuatro pacientes eran hombres (57%) y 3 mujeres (43%), con una relación hombre-mujer de 1.3:1. El principal signo identificado fue taquicardia en 4 pacientes (57.1%) y el principal síntoma referido fue escalofríos en 6 pacientes (85.7%) El 85.7% (6 pacientes) recibieron como tratamiento antibiótico ceftazidima. Se reportó curación de los 7 pacientes (100%) que cumplieron los criterios de inclusión. Y se identificó una caso de reinfección (14.2%). La mortalidad reportada fue del 0%. **Conclusiones.-** En pacientes con enfermedad renal crónica con bacteriemia por *Aeromonas hydrophila* los aspectos que concuerdan con la literatura son: 1) la época del año de aparición, 2) género y relación hombre: mujer, 3) presentación clínica en forma de bacteriemia, 4) la presencia de fiebre, y difieren en cuento a: 1) la diarrea como signo inicial de la infección, 2) la presencia de reinfecciones y 3) la mortalidad.

1. ANTECEDENTES.

Genero *Aeromonas.*

El género *Aeromonas* son bacilos que pueden ser encontrados en agua dulce, estuarios y ambientes marinos.[1] Son oxidasa positivo y fermentan la glucosa. Pueden crecer en un gran número de medios de cultivo y en un rango de temperatura que va de los 0 a los 42 grados centígrados. Generalmente presentan un pico de crecimiento en las temperaturas cálidas de los meses de verano. Pueden ser encontradas de manera natural en sistemas marinos que se mezclan con agua dulce y pueden sobrevivir en ambos.[2] El género incluye 14 especies fenotípicamente validadas. Pero sólo 7 de éstas han sido asociadas a infecciones en humanos: *A. hydrophila, A. veronii biovar sobria*, y *A. caviae* son las especies más comunes relacionadas con infecciones en humanos. Dentro de las manifestaciones asociadas con la especie *Aeromonas* se mencionan infecciones de heridas, bacteriemias, gastroenteritis, peritonitis y neumonía. [3-8.] La mayoría de las especies de *Aeromonas* son resistentes a penicilina, ampicilina, carbenicilina y ticarcilina y susceptibles a cefalosporinas de segunda y tercera generación, aminoglucósidos, carbapenémicos, cloranfenicol, tetraciclinas, trimetoprim-sulfametoxazol y quinolonas.[9, 10.]

Infecciones y mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica.

Las infecciones son la principal causa de complicación en pacientes con enfermedad renal crónica y particularmente en aquellos que requieren hemodiálisis crónica. Estos pacientes requieren hospitalizaciones con mayor frecuencia que la población general y el número de internamientos se ha correlacionado con el aumento en la frecuencia de infecciones.[11] El mayor riesgo de desarrollar infecciones en esta población es causada parcialmente por las alteraciones inmunitarias secundarias a la uremia que interfiere con las células T y produce disfunción de la células B, macrófagos y la presentación de antígenos.[12] En pacientes con enfermedad renal crónica Estadio V de KDOQI que requieren diálisis, la mortalidad a un año es del 20% y la mortalidad a 5 años excede el 60%.[13] La literatura sugiere que la mortalidad anual en pacientes que requieren diálisis es 10 veces mayor en neumonía y 100 veces mayor por sepsis, comparada con la población general.[14,15]

Factores de riesgo relacionados a infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica.

Existen múltiples factores de riesgo que predisponen a los pacientes con enfermedad renal crónica a las infecciones (tabla 1) que incluyen: edad avanzada, comorbilidades, hipoalbuminemia, terapia inmunosupresora, síndrome nefrótico, uremia, anemia y la malnutrición.[16-19]

Tabla 1. Factores de riesgo asociados al desarrollo de infecciones en paciente con enfermedad renal.[19]
Incremento en la exposición a agentes infecciosos. **Incremento en la utilización de los servicios de salud.**
Alteración de la respuesta inmune. **Polimorfonucleares.** **Células T.** **Monocitos.**
Comorbilidades. **Edad avanzada.** **Diabetes mellitus.** **Otras enfermedades sistémicas.** **Discapacidad.**
Terapia de inmunosupresión para el manejo de la enfermedad renal.
Perdida de las barreras cutáneas. **Edema.** **Catéter de diálisis.** **Punción por aguja para fístula arteriovenosa o catéter de hemodiálisis.**

Infecciones en pacientes con catéter intravascular.

La incidencia de infecciones relacionadas a catéter intravascular (IRCIV) para catéteres no tunelizados es de 5 episodios/1000 catéter-día y para catéteres tunelizados es de 3.5 episodios/1000 catéter-día.[20-23] De los catéteres no tunelizados, el catéter femoral tiene la mayor incidencia comparado con el catéter yugular y el subclavio. Las IRCIV pueden ser originadas de fuentes endógenas o exógenas. Esta última parece ser la causa primaria de infección en pacientes con implantación quirúrgica de un catéter de hemodiálisis. En contraparte las infecciones endógenas son consideradas la causa de infección más común en pacientes con implantación percutánea en catéteres de hemodiálisis temporal. Los microorganismos más comúnmente asociados a IRCIV son cocos Gram positivos, diferentes especies de bacilos aerobios Gram negativos, y *Candida albicans.*[24] Las complicaciones metastásicas ocurren en una gran proporción de pacientes con IRCIV. Estas incluyen: endocarditis infecciosa, osteomielitis, artritis séptica y embolismo pulmonar séptico.[25]

Septicemia por *Aeromonas* en pacientes inmunocomprometidos.

La septicemia por *Aeromonas* puede ser clasificada de acuerdo a las siguientes categorías: la población afectada, factores de riesgo, eventos precipitantes y el modo de adquisición de la infección. La gran mayoría (80%) de los casos de septicemia por *Aeromonas* se presentan en pacientes inmunocomprometidos. Estas infecciones generalmente involucran a hombres de mediana edad (53 a 62

años, relación hombre mujer, 1.6 - 4:1) y generalmente adquirida en la comunidad (71 a 79%).[26-29] Ocurre durante todo el año, pero la mayor frecuencia de los casos es observada típicamente en verano o en los meses cálidos del año. Los pacientes inmunocomprometidos con mayor riesgo de desarrollar septicemia por *Aeromonas* son pacientes con enfermedades mieloproliferativas y enfermedades hepáticas crónicas (cirrosis o hepatitis viral).[26] Otras condiciones también han sido asociadas a septicemia por *Aeromonas* y éstas incluyen: diabetes mellitus, enfermedades renales, anormalidades cardiacas y otras alteraciones hematológicas.[30] Los síntomas más comunes asociados con bacteriemia por *Aeromonas* incluyen: fiebre (74 a 89%), ictericia (59%), dolor abdominal (16 a 45%), choque séptico (40 a 45%) y disnea (12 a 24%).[28] La presencia de diarrea inmediatamente precedida o concurrente con el inicio de la bacteriemia ocurre en un porcentaje pequeño de los casos (9 a 14%). La mayoría de las infecciones son monobacterianas (60 al 76%). Cuando se presenta una septicemia polibacteriana ésta se asocia a *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae,* y *Staphylococcus aureus.* En raras ocasiones, un paciente con bacteriemia por *Aeromonas* puede presentar una recaída o experimentar un segundo episodio de sepsis por *Aeromonas*, separado por dos o más meses. La frecuencia de una infección repetida por *Aeromonas* se estima entre el 1.4 al 9.8%. La mortalidad directa atribuida a septicemia por *Aeromonas* es del 33% o mayor dependiendo de la serie revisada. Existen múltiples variables relacionadas con un pronóstico desfavorable y estas incluyen: alteraciones del estado de alerta, choque séptico, cirrosis hepática, más de un cultivo positivo para *Aeromonas*, foco adquirido en la comunidad y bacteriemia secundaria.[26, 29]

2. JUSTIFICACIÓN.

Las infecciones son la principal causa de complicación en pacientes con enfermedad renal crónica y particularmente en aquellos que requieren hemodiálisis crónica. La mortalidad secundaria a procesos infecciosos en esta población es mayor que la población general. El riesgo de fallecer por septicemia en un paciente con enfermedad renal crónica estadio de V de KDOQI es mil veces mayor que en un paciente sin esta patología.

Las infecciones debidas al género *Aeromonas* reportadas en la literatura están relacionadas en su mayoría a pacientes con enfermedades hematológicas y patología hepática. Son pocas las publicaciones que relacionan estas infecciones a pacientes con enfermedad renal. En su mayoría son pacientes con insuficiencia renal crónica terminal con tratamiento sustitutivo de la función renal a base de diálisis peritoneal y no en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo a base de hemodiálisis. Es por esto que se realiza el presente estudio para identificar las principales manifestaciones clínicas, evolución y desenlace asociadas a las infecciones por *Aeromonas hydrophila* en un brote intrahospitalario y de esta manera poder llevar a cabo medidas para prevenir su reaparición y dar manejo oportuno a los pacientes que lleguen a presentar infecciones por este bacilo.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las infecciones relacionadas al género *Aeromonas* reportadas en la literatura están relacionadas en su mayoría a pacientes con enfermedades hematológicas y patología hepática. Son pocas las publicaciones que relacionan estas infecciones en pacientes con enfermedad renal. Por lo cual se describirá la prevalencia puntual, la evolución clínica y desenlace de un brote de bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico nacional Siglo XXI (HE CMNSXXI) en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.

4. PREGUNTA GENERAL.

¿Cuál fue la prevalencia puntual de bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS.

¿Cuál fue la presentación clínica y evolución de los pacientes con bacteriemias por *Aeromonas hydrophila*?

¿Cuáles fue el tratamiento antibiótico utilizado para el tratamiento de los pacientes con bacteriemias por *Aeromonas hydrophila*?

¿Las características de presentación clínica y evolución de las bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio 2010, concuerda con lo reportado en la literatura internacional?

5. OBJETIVO GENERAL.

Reportar la prevalencia puntual de bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Describir la presentación clínica, evolución y desenlace de los pacientes con bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.

Reportar el tratamiento antibiótico utilizado en las bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.

Describir si la presentación clínica, evolución y desenlace de las bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2012 concuerdan con lo reportado en la literatura internacional.

6. TIPO DE ESTUDIO.

Descriptivo, retrospectivo, longitudinal.

7. UNIVERSO DE TRABAJO.

Expedientes clínicos de pacientes derechohabientes del IMSS de la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI con hemocultivos positivos para *Aeromonas hydrophila*, en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.

8. VARIABLES.

GENERALES.

Edad:

Definición conceptual: Tiempo trascurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento actual.

- Definición Operativa: Edad en años consignada en el expediente clínico al momento del estudio.
- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.
- Unidad: Números arábigos.

Género:

- Definición conceptual: Condición orgánica que distingue entre hombre y mujer.

- Definición Operativa: Género del paciente consignado en el expediente clínico.
- Tipo de variable: Cualitativa Nominal.
- Unidad: 1. Masculino 2. Femenino.

CLINICAS

Bacteriemia:

- Definición conceptual: Presencia de bacterias viables en la sangre.
- Definición operacional: Presencia de *Aeromonas hydrophila* viables en sangre (corroborado por un hemocultivo).
- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0. Ausente. 1. Presente.

Causa de la enfermedad renal crónica: Patología que ocasionó la enfermedad renal crónica el paciente.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Politómica.
- Indicador categórico: 0. Desconocida. 1. Nefropatía diabética. 2. Nefroangioesclerosis secundario a preclampsia. 3. Glomerulonefrítis proliferativa. 4. Síndrome nefrótico normocomplementemico.

Tiempo de evolución de la enfermedad renal crónica: Tiempo transcurrido en años, desde el inicio de la enfermedad renal crónica hasta la fecha del diagnóstico de la bacteriemia por *Aeromonas hydrophila.*

- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.
- Escala de medición: Números arábigos.

Diálisis peritoneal: Método de depuración sanguínea extra renal de solutos y toxinas que utiliza el peritoneo como membrana semipermeable, que mediante mecanismos de transporte osmótico y difusivo, permite el paso de agua y distintos solutos desde los capilares sanguíneos peritoneales al líquido dializado.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0. Ausente. 1. Presente.

Tiempo de duración de la diálisis peritoneal: Tiempo transcurrido en años, durante el cual se utilizo este método como tratamiento sustitutivo de la función renal.

- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.
- Escala de medición: Números arábigos.

Catéter de hemodiálisis: Dispositivo utilizado para realizar un procedimiento de sustitución renal extra corpórea.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.

- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Mahurkar. 1: Permacath.

Tiempo de duración del catéter de hemodiálisis: Tiempo transcurrido en meses, desde la instalación del catéter hasta el reporte de la bacteriemia por *Aeromonas hydrophila.*

- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.
- Escala de medición: Números arábigos.

Ubicación del catéter de hemodiálisis: Sitio anatómico donde se encuentra instalado el dispositivo para realizar el procedimiento de sustitución renal extra corpórea.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Politómica.
- Indicador categórico: 0: Subclavio derecho. 1: Yugular derecho. 2. Femoral derecho. 3: Femoral izquierdo.

Turno de hemodiálisis: Periodo de tiempo durante el cual se lleva a cabo el procedimiento de sustitución renal extra corpórea.

- Tipo de variable: Cualitativa ordinal.
- Escala de medición: Números arábigos:
- Indicador categórico: 0: primer turno. 1: segundo turno. 2: tercer turno. 3. Cuarto turno. 4: quinto turno.

Máquina de hemodiálisis: Dispositivo que lleva a cabo el procedimiento de sustitución renal extra corpórea.

- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.
- Escala de medición: Número arábigos.

Diabetes mellitus tipo 2: Estado de hiperglicemia crónica (glucosa central mayor a 126 mg/dl) producido por una alteración molecular para el uso de insulina intracelular.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Hipertensión arterial sistémica: Presión arterial sistólica mayor a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica mayor a 90 mmHg.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Accidente vascular cerebral: Cese del flujo sanguíneo a una parte del cerebro por causa isquémica o hemorrágica.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.

- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Crisis convulsiva: Actividad eléctrica cortical excesiva, manifestada por una alteración en el estado de alerta o por una alteración motora, sensorial o conductual.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Hiperparatiroidismo secundario: Producción excesiva de hormona paratiroidea como respuesta al bajo nivel de calcio sanguíneo causado por afección no relacionada a la tiroides.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Insuficiencia cardiaca: Incapacidad del corazón de bombear sangre en volúmenes adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Cardiopatía isquémica: Desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Hipertensión arterial pulmonar: Presión de la arteria pulmonar mayor a 25 mmHg en reposo.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Infección por el virus de la hepatitis C: Contaminación con respuesta inmunológica y daño estructural del hospedero causada por el virus de la hepatitis C.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Infección por el virus de la hepatitis B: Contaminación con respuesta inmunológica y daño estructural del hospedero causada por el virus de la hepatitis B.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.

- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Taquicardia: Frecuencia cardiaca mayor a 100 latidos por minuto.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Bradicardia: Frecuencia cardiaca menor de 60 latidos por minuto.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Taquipnea: Frecuencia respiratoria mayor a 20 ventilaciones por minuto.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Bradipnea: Frecuencia respiratoria menor a 12 ventilaciones por minuto.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Fiebre: Temperatura mayor a 38 grados centígrados por más de una hora o mayor a 38.3 grados centígrados en cualquier momento.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Náusea: Sensación de tener la necesidad de vomitar.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Vómito: Expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Diarrea: Alteración de las heces en cuanto a volumen, fluidez o frecuencia en comparación con las condiciones fisiológicas.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Temblor: Movimientos oscilantes, regulares y rítmicos, ocasionalmente estremecedores e involuntarios de una o varias partes del cuerpo.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Escalofrió: Sensación de frío no necesariamente relacionada a la exposición del cuerpo a un ambiente de menor temperatura.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

TRATAMIENTO.

Tratamiento antibiótico: Procedimiento farmacológico con base en una sustancia biológica o sintética para la erradicación de infección bacteriana.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Escala de medición: Politómica.

Indicador categórico: 0: Ceftazidima. 1: Vancomicina. 2: Amikacina. 3: Ciprofloxacino.

EVOLUCIÓN.

Hospitalización: Estancia para manejo médico en una instalación sanitaria.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.

- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Curación: Erradicación de la infección por *Aeromonas hydrophila.*

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Reinfección: Presencia de un nuevo hemocultivo positivo por *Aeromonas hydrophila* después de lograr la curación.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

Defunción: Desaparición permanente de cualquier signo de vida.

- Tipo de variable: Cualitativa nominal.
- Escala de medición: Dicotómica.
- Indicador categórico: 0: Presente. 1: Ausente.

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN:

- Todos los pacientes con hemocultivo positivo para *Aeromonas hydrophila* de la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.
- Que cuenten con expediente clínico en el Archivo del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

EXCLUSIÓN:

- Pacientes con hemocultivo positivo para *Aeromonas hydrophila* en el periodo comprendido del 14 al 24 de julio de 2010 que no cuenten con expediente clínico en el archivo del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

10. METODOLOGÍA

1. Revisión de los reportes de hemocultivos del laboratorio de bacteriología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010.
2. Localización de datos y/o número de seguridad social de los pacientes con hemocultivos positivos para *Aeromonas hydrophila.*
3. Solicitar expedientes al archivo clínico.
4. Revisión de expedientes clínicos y verificación de los criterios de inclusión.
5. Recolección de datos.
6. Vaciado de datos.
7. Análisis estadístico de datos.
8. Redacción del documento.
9. Presentación de resultados.

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo se sometió al comité de investigación de la UMAE HE CMN SXXI para su aprobación.

Al tratarse de un estudio retrospectivo y que no realizará ninguna intervención no requerirá consentimiento informado. La propuesta y la ejecución del presente estudio no viola la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud ni las Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social, se considera una investigación sin riesgo.

No viola ninguno de los principios básicos para la investigación en seres humanos, establecidos por la declaración de la Asamblea Mundial del Tratado de Helsinki, Finlandia ni sus revisiones de Tokio, Hong-Kong, Venecia y Edimburgo.

12. RECURSOS

HUMANOS

Médico Residente de Medicina Interna.

Médico Jefe del Servicio de Medicina Interna.

Médico Adscrito al Servicio de Infectología.

Asesor metodológico.

MATERIALES

Computadora personal.

Internet.

Papelería.

Fotocopias.

Impresora.

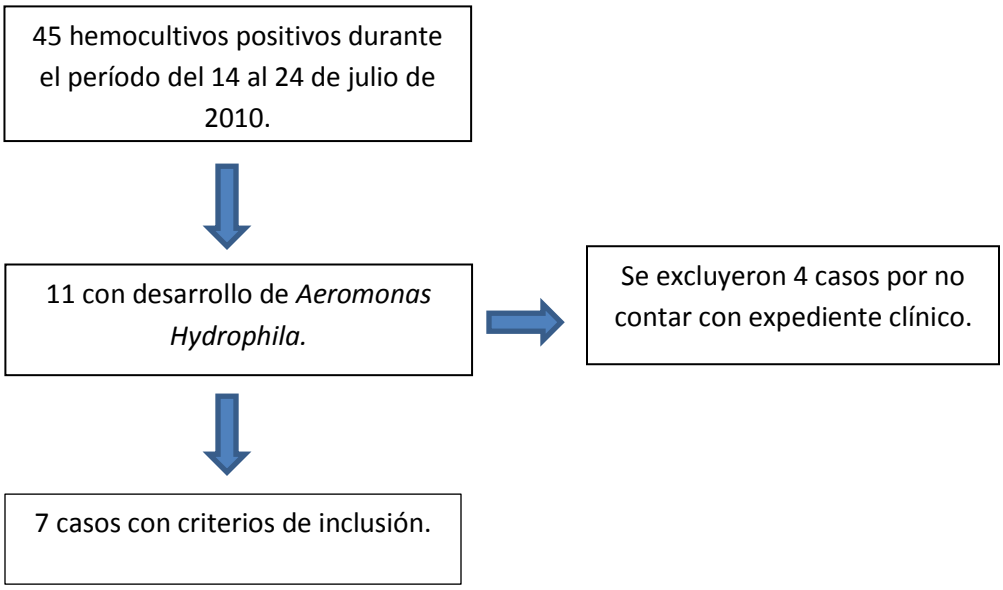
ECONÓMICOS

Serán proporcionados por el investigador, no requerirá financiamiento.

13. RESULTADOS.

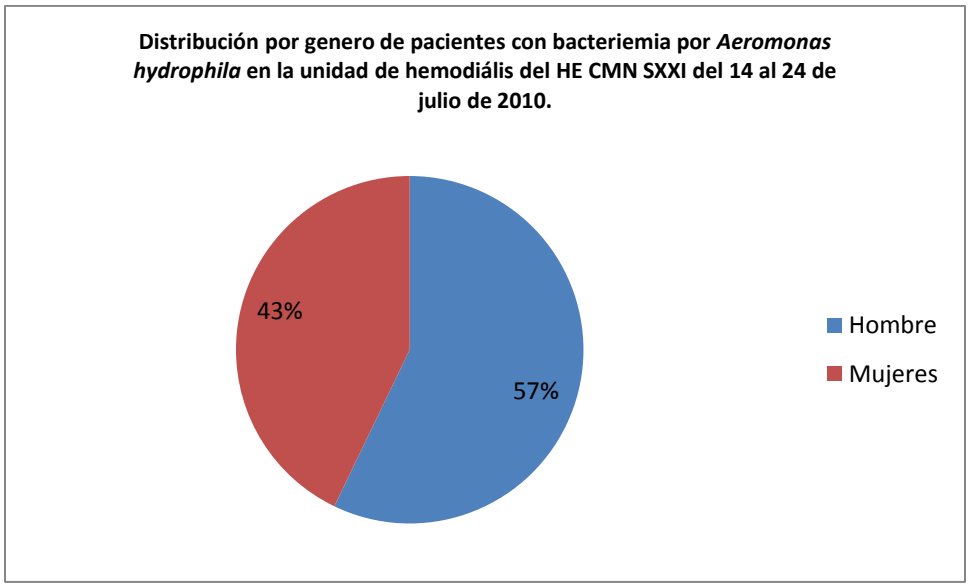
Se reportaron 45 hemocultivos con desarrollo bacteriano durante el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010 en el laboratorio de bacteriología del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI procedentes de la unidad de hemodiálisis del mismo hospital. De los cuales 11 fueron secundarios a *Aeromonas hydrophila*. Lo que establece una prevalencia puntual de bacteriemias por *Aeromonas hydrophila* del 24.4% casos en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período que comprende del 14 al 24 de julio de 2010. Se reportaron 7 casos de bacteriemia por *Aeromonas hydrophila,* los cuales cumplieron los criterios de inclusión (se excluyeron 4 casos por no contar con expediente clínico en el archivo) (figura 1).

Figura 1.



La distribución por genero de los siete casos que cumplieron los criterios de inclusión fue la siguiente: 4 hombres (57%) y 3 mujeres (43%). Con una media de edad de 44. 1 años (gráfico 1). Con una relación hombre: mujer de 1.3:1.

Gráfico 1.



Las causas de la enfermedad renal crónica presentaron la siguiente distribución: nefropatía diabética: 2 casos (28.5%), nefroangioesclerosis por preclamsia: 1 caso (14.2%), glomerulonefrítis proliferativa: 1 caso (14.2%), síndrome nefrótico: 1 caso (14.2%). En 2 casos (28.5%) no se identificó la causa de la insuficiencia renal crónica. La media de tiempo de evolución de la enfermedad renal crónica en los casos fue de 4.85 años (gráfico 2). Del total de los pacientes, 5 (71.4%) fueron sometidos a diálisis peritoneal previo al inicio de la hemodiálisis con una media de duración de 3.6 años (gráfico 3).

Gráfico 2.

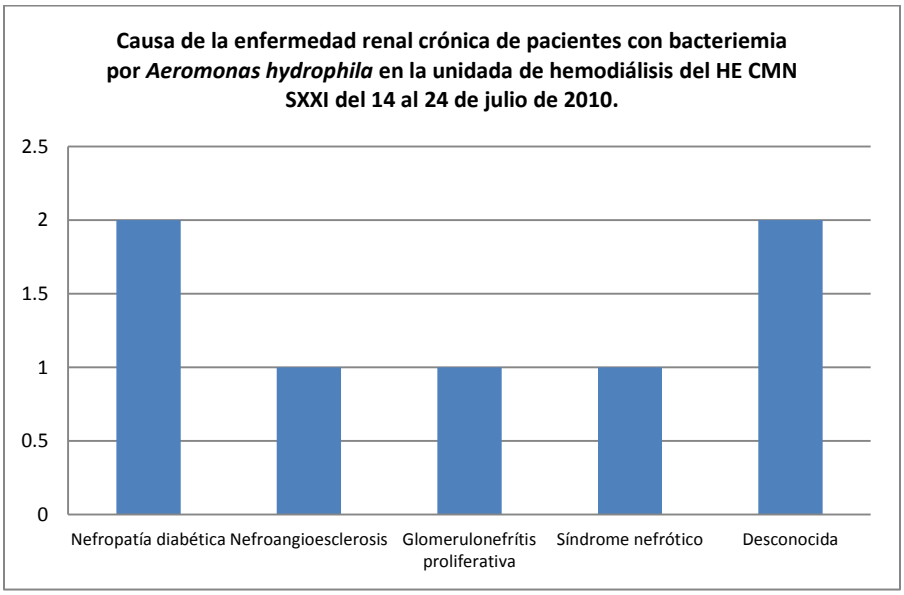
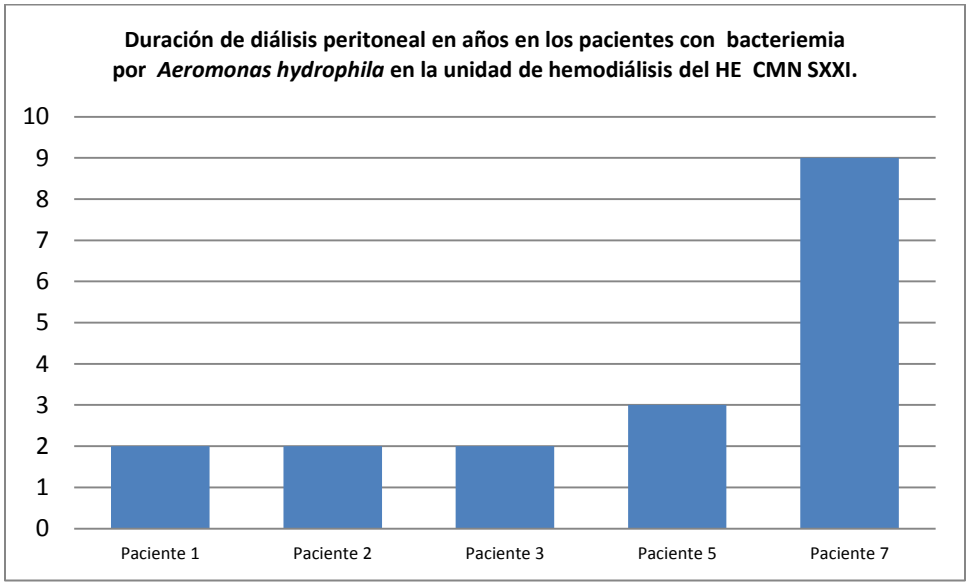


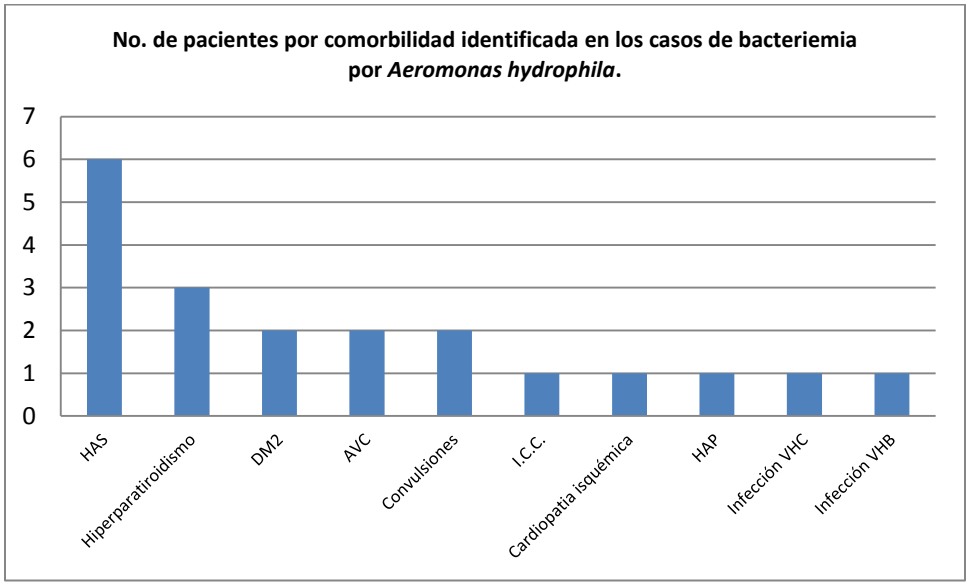
Gráfico 3.



Las comorbilidades identificadas en los casos de bacteriemia por *Aeromonas hydrophila* fueron: hipertensión arterial sistémica: 6 pacientes (85.7%), hiperparatiroidismo 3 pacientes (42.8%), diabetes mellitus tipo 2: 2 pacientes (28.5%), accidente vascular cerebral: 2 pacientes (28.5%), crisis convulsivas: 2

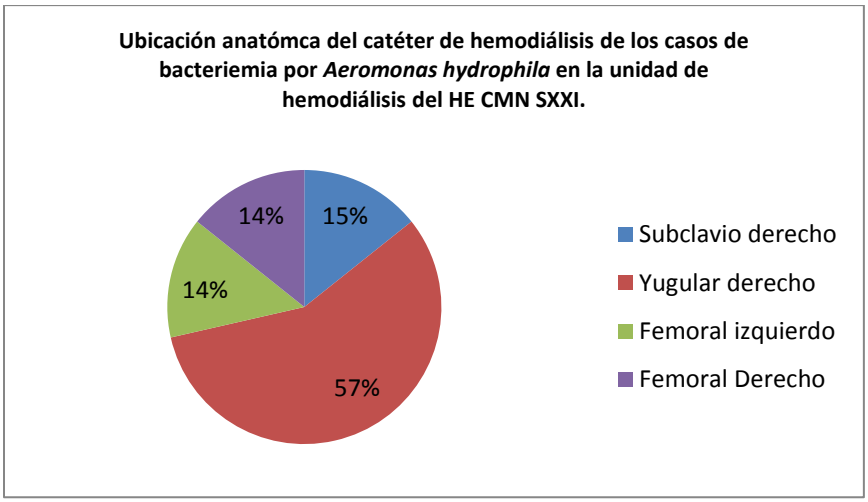
pacientes (28.5%), y 1 paciente (14.7%) respectivamente con insuficiencia cardiaca congestiva, cardiopatía isquémica, hipertensión arterial pulmonar. Uno de los pacientes (14%) presentaba una coinfección por el virus de hepatitis C y el virus de hepatitis B (gráfico 4).

Gráfico 4.



Con respecto a los datos de hemodiálisis: 3 pacientes (42.8%) utilizaban catéter tipo Permacath con una media de permanencia de 6 meses y 4 pacientes (57.6%) utilizaban catéter tipo Mahurkar con una media de permanencia 6. 75 meses. Con respecto a la ubicación: 4 (57.1%) de los catéteres eran yugular derecho, 1 (14.2%) subclavio derecho, 1 (14.2%) femoral derecho, 1 (14.2%) femoral izquierdo (gráfico 5).

Gráfico 5.



Referente a la maquina empleada y el turno de hemodiálisis de los pacientes la distribución fue la siguiente: 2 casos (28.5%) correspondían a la maquina número 2, y 1 caso (14.2%) respectivamente a las maquinas 8 y 23. En 3 casos (42.8%) no se obtuvo dicho dato (gráfico 6). Con respecto a los turnos de hemodiálisis: 3 casos (42.8%) estaban asignados al primer turno de hemodiálisis y 1 caso (14.2%) respectivamente a los turnos dos, tres y cinco. En un caso no fue posible obtener el turno al cual se encontraba asignado (gráfico 7).

Gráfico 6.

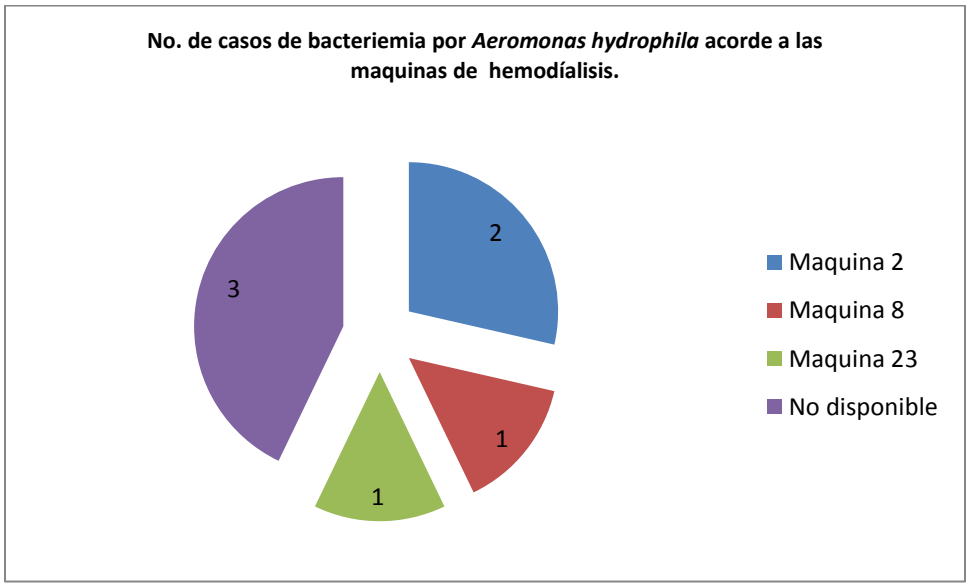
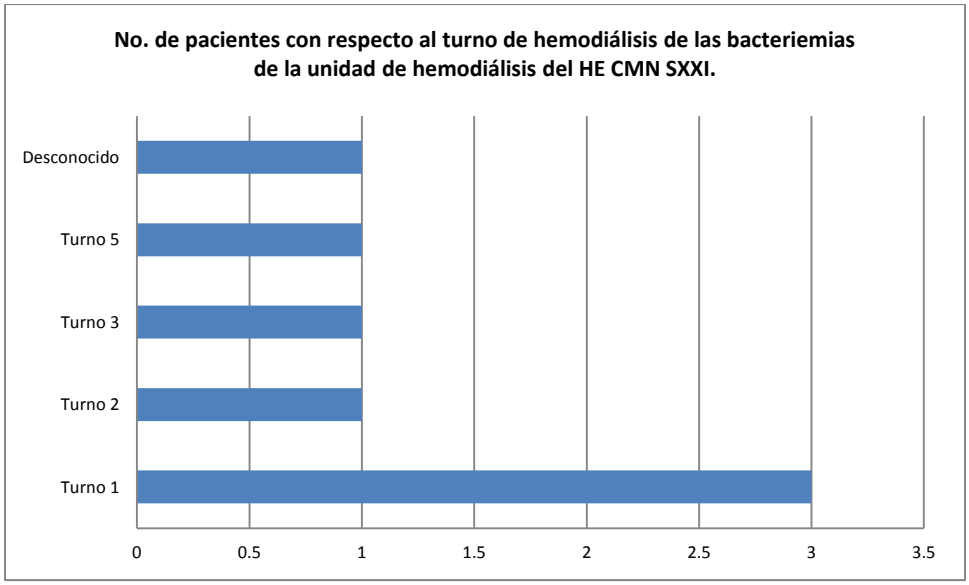
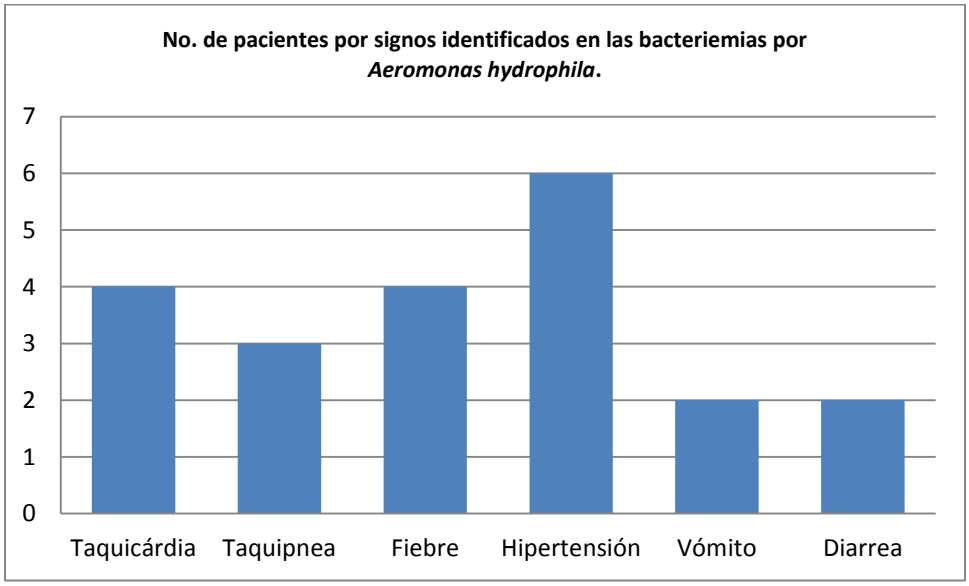


Gráfico 7.



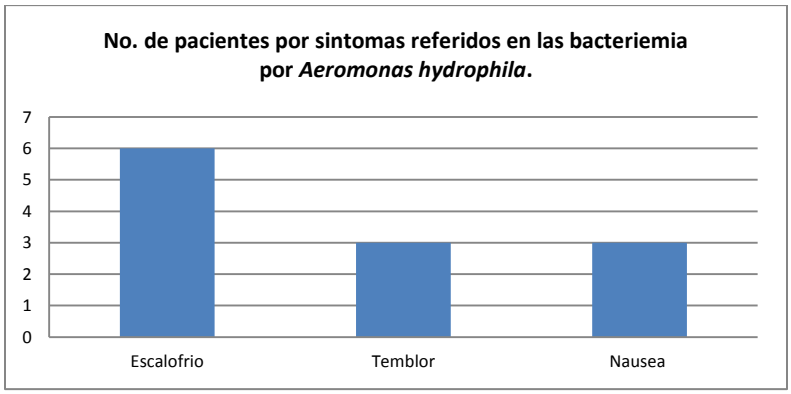
Los signos identificados en el contexto clínico de bacteriemia fueron los siguientes: hipertensión arterial sistémica: 6 pacientes (85.7%), taquicardia: 4 pacientes: (57.1%), fiebre: 4 pacientes (57.1%), taquipnea: 3 pacientes (42.8%), vomito: 2 pacientes (28.5%), diarrea: 2 pacientes (28.5%) (gráfico 8).

Gráfica 8.



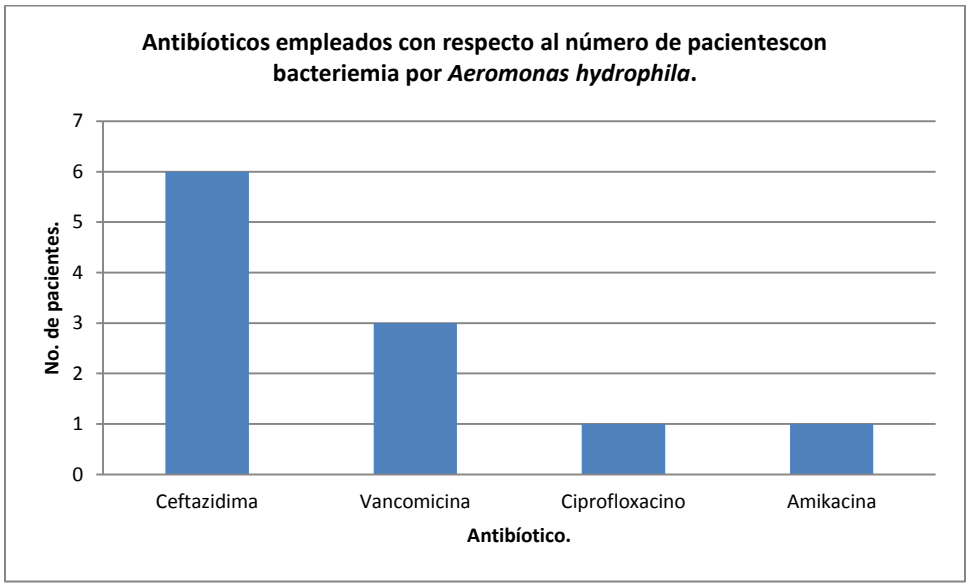
Los síntomas referidos por los pacientes correspondieron a: escalofrió: 6 pacientes (85.7%), temblor: 6 pacientes (85.7%) y nausea: 3 pacientes (42.8%) (gráfico 9).

Gráfico 9.



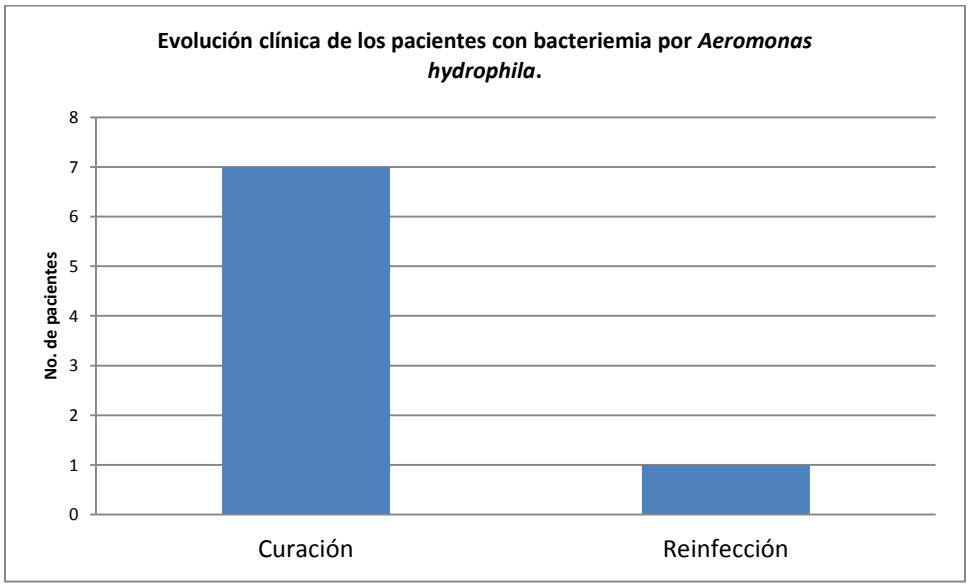
Los tratamientos empleados por paciente fueron los siguientes: Paciente número 1: ceftazidima más vancomicina. Paciente número 2: ceftazidima. Paciente número 3: ceftazidima más vancomicina y amikacina. Paciente número 4: dato no disponible. Paciente número 5: ceftazidima. Paciente número 6: ceftazidima. Paciente número 7: primer esquema.- ceftazidima, segundo esquema.- vancomicina más ciprofloxacino (las dosis, vía de administración y tiempo de duración de los esquemas antibióticos no se encontraba reportado en los expedientes clínicos de manera completa, motivo por el cual se excluyó dicha información) (gráfico 10).

Gráfico 10.



En lo referente a la evolución clínica: los 7 pacientes lograron la curación con el primer esquema antibiótico. En un caso se presentó una reinfección dos meses después la cual evoluciono a la curación con un segundo esquema antibiótico (arriba expuesto) (gráfico 11). No se presentó ninguna defunción secundaria a las bacteriemias por *Aeromonas hydrophila*.

Gráfico 11


Evolución clínica de los pacientes con bacteriemia por *Aeromonas hydrophila*.
No. de pacientes
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Curación
Reinfección

14. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

Se reportaron 45 hemocultivos con desarrollo bacteriano en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010. De estos 11 fueron secundarios a *Aeromonas hydrophila*. Lo que establece una prevalencia puntual de 24.4% en este brote (definiendo brote como: la aparición repentina de una enfermedad debida a una infección en un lugar específico). Solo 7 de los casos cumplieron con los criterios de inclusión ya que en cuatro de los pacientes no se contó con expediente clínico. Con respecto a la presentación clínica de los 7 casos que cumplieron los criterios de inclusión:

El brote se presentó en el mes de julio, lo que concuerda con la literatura ya que refieren que las infecciones por este bacilo generalmente aparecen en los meses de verano o en meses cálidos.[2] En lo referente al género y la edad, las infecciones por *Aeromonas hydrophila* son más frecuentes en hombres de entre 53 a 62 años con una relación hombre-mujer de 1.6-4.:1.[26, 29] En este brote la presentación de los casos también fue más frecuente en hombre (57% del total). Con una edad de entre 21 a 56 años (media de 46 años) y la relación hombre mujer fue de 1.3:1. Hasta el 80 % de los pacientes afectados por *Aeromonas hydrophila* son pacientes inmunocomprometidos. Los pacientes con enfermedades hepáticas y mieloproliferativas son en quienes se ha reportado una mayor susceptibilidad de infección por este bacilo, pero también aunque en menor medida los pacientes con enfermedad renal crónica y con diabetes mellitus han sido reportados como

pacientes de riesgo[26-29]. El 100% de los pacientes analizados con bacteriemia por *Aeromonas hydrophila* de esta serie de casos contaban con diagnóstico de enfermedad renal crónica. Estos pacientes presentan una disfunción inmunitaria debido principalmente a que la uremia interfiere con las células T y produce una disfunción de las células B, macrófagos y en la presentación de antígenos[7]. En 2 de los casos (28,5%) contaban con el diagnóstico de diabetes mellitus. Solo uno de los pacientes (14.7%) tenían una comorbilidad hepática, una coinfección por el virus de la hepatitis B y C. Otros factores de riesgo asociados en el desarrollo de infecciones por *Aeromonas hydrophila* encontrados en todos los casos fueron: el incremento en la exposición a agentes infecciosos, utilización frecuente de los servicios de salud y la pérdida de la barrera cutánea por el uso del catéter de hemodiálisis[9]. La forma presentación clínica de todos casos analizados fue la de bacteriemia, otras formas de presentación clínica de esta bacteria son: infecciones de heridas, gastroenteritis, peritonitis y neumonía.[3-8] En cuanto a los signos identificados en estas infecciones el que presenta una mayor frecuencia es la fiebre, con reportes de hasta el 74 al 89% de los casos.[28] En esta serie de casos la frecuencia de fiebre como signo de la infección fue de 57.1%. El signo de mayor frecuencia identificado fue la hipertensión arterial sistémica. Reportado en el 100% de los pacientes. Dicho signo es tomado con reserva ya que pudo ser una manifestación clínica de la enfermedad renal crónica más que de la bacteriemia por *Aeromonas hydrophila*. Otro signo referido en estas infecciones es la diarrea. Pero es poco frecuente que aparezca en un inicio de la infección. Según se comenta en la literatura solo en el 14% de los casos, [26, 29] esta es una de las manifestaciones clínicas que aparece en el inicio de la infección, lo que contrasta

con esta serie, ya que en dos de los pacientes (28,5%) la diarrea apareció al inicio de la infección.

En lo referente al tratamiento para infecciones por *Aeromonas hydrophila* la literatura comenta que esta bacteria es resistente a: penicilina, ampicilina y ticarcilina y es susceptible a: cefalosporinas de tercera generación, aminoglucósidos, carabapenémicos, cloranfenicol, tetraciclinas, trimetroprim-sulfametoxazol y quinolonas.[9, 10] El tratamiento antibiótico utilizado en esta serie fue empleado de manera empírica en un inicio y los fármacos fueron: ceftazidima como monoterapia en 4 casos (57.1%). En 1 casos (14.2%) se utilizó un esquema doble con ceftazidima más vancomicina y en otro caso se empleó un triple esquema con ceftazidima, amikacina y vancomicina (en un paciente el tratamiento antibiótico no fue encontrado en el expediente clínico). Lo cual muestra que en el 85.7% de los casos se empleó un fármaco con susceptibilidad para *Aeromonas hydrophila.* La curación fue obtenida en el 100% de los pacientes con dichos esquemas antibióticos. Durante el seguimiento de estos pacientes se presentó una reinfección en el mes de septiembre. La cual fue manejada con un esquema doble de antibióticos a base de ciprofloxacino y vancomicina. De acuerdo a la literatura las reinfecciones por *Aeromonas hydrophila* son raras y aparecen generalmente dos meses después de lograr la curación de la infección, con una frecuencia que va del 1.4 al 9.8%[26,29] de los casos, comparado con esta serie en la cual la frecuencia fue del 14.2%. Por último la mortalidad debida a infecciones por *Aeromonas hydrophila* está relacionada con factores de mal pronóstico (alteración del estado de alerta, choque séptico, cirrosis hepática y la presencia de más de un

cultivo positivo)[9], llegando a ser de hasta el 33% de los casos.[26, 29] La mortalidad de esta serie fue del 0% y podría tener relación a que solo en un paciente se presentó uno de esto factores de mal pronóstico (más de un hemocultivo positivo) y al empleo empírico de antibióticos con susceptibilidad para *Aeromonas hydrophila* en el 85.7 % de los casos.

Como fue mencionado al inicio de este estudio el género *Aeromonas* puede encontrarse en agua dulce, estuarios y ambientes marinos.[1] La fuente que se sospecha como el origen de este brote fue el depósito de agua utilizado para las máquinas de hemodiálisis. Ya que durante el análisis de esta se encontraron más de 10^2 colonias bacterias/ml.[31]

15. CONCLUSIONES.

1. Las infecciones por *Aeromonas hydrophila* son más frecuentes en periodos de verano o meses cálidos. Con una predisposición del sexo masculino y pacientes inmucomprometidos. Las formas de presentación incluyen: infecciones de heridas, bacteriemias, gastroenteritis, peritonitis y neumonía. Las principales manifestaciones clínicas de estas infecciones son: fiebre, ictericia, dolor abdominal, choque séptico y disnea. Siendo susceptible al manejo con: cefalosporinas de tercera generación, aminoglucósidos, carbapenémicos, cloranfenicol, tetraciclinas, trimetroprim-sulfametoxazol y quinolonas. Llegando a tener una mortalidad del hasta el 33% si están relacionadas con factores de mal pronóstico (alteración del estado de alerta, choque séptico, cirrosis hepática, la presencia de más de un hemocultivo positivo).

2. En pacientes con enfermedad renal crónica en el brote de bacteriemia por *Aeromonas hydrophila* en la unidad de hemodiálisis del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI en período comprendido del 14 al 24 de julio de 2010 los aspectos que concuerdan con la literatura son: 1) la época del año de aparición, 2) género y relación hombre:mujer, 3) presentación clínica en forma de bacteriemia, 4) la presencia de fiebre, y difieren en cuento a: 1) la diarrea como signo inicial de la infección, 2) la presencia de reinfecciones, 3) la mortalidad.

3. El tratamiento antibiótico empleado en los casos presentaba susceptibilidad para el manejo de infecciones por *Aeromonas hydrophila,* lo cual pudo influir en la mortalidad reportada en esta serie.

4. Las infecciones por *Aeromonas hydrophila* requieren una gran sospecha diagnóstica para iniciar el tratamiento antibiótico de manera pronta y acertada y deben de ser tomados en cuenta los factores de riesgo que expongan a los pacientes a presentar dicha patología. Ante la sospecha de una infección por *Aeromonas hydrophila* se recomienda el uso de tratamiento empírico a base de ceftazidima.

16. BIBLIOGRAFÍA.

1. Holmes P, Niccolls LM, Sartory DP. The Ecology of Mesophilic Aeromonas in the Aquatic Environment. In: Austin B, Altwegg M, Gosling PJ, Joseph SW, eds. The Genus: Aeromonas. Chicester, UK: John Wiley Sons; 1996: 127.
2. Hazen TC, Fliermans CB, Hirsch RP, Esch GW. Prevalence and distribution of Aeromonas hydrophila in the United States. Appl Environ Microbiol 1978; 36:731–738.
3. Hanson PG, Standridge J, Jarrett F, Maki DG. Freshwater wound infection due to Aeromonas hydrophila. JAMA 1977; 238:1053.
4. Snower DP, Ruef C, Kuritza AP, Edberg SC. Aeromonas hydrophila infection associated with the use of medicinal leeches. J Clin Microbiol 1989; 27:1421–1422.
5. Graf J. Symbiosis of Aeromonas veronii biovar sobria and Hirudo medicinalis, the medicinal leech: a novel model for digestive tract associations. Infect Immun 1999; 67:1–7.
6. Janda JM, Abbott SL. Evolving concepts regarding the genus Aeromonas: an expanding panorama of species, disease presentations, and unanswered questions. Clin Infect Dis 1998; 27:332–344.
7. Ouderkirk JP, Bekhor D, Turett GS, Murali R. Aeromonas meningitis complicating medicinal leech therapy. Clin Infect Dis 2004; 38:e36–37.
8. Ko WC, Lee HC, Chuang YC, Liu CC, Wu JJ. Clinical features and therapeutic implications of 104 episodes of monomicrobial Aeromonas bacteraemia. J Infect 2000; 40: 267–273.
9. Overman TL, Janda JM. Antimicrobial susceptibility patterns of Aeromonas jandaei, A. schubertii, A. trota, and A. veronii biotype veronii. J Clin Microbiol 1999; 37:706–708.
10. Motyl MR, McKinley G, Janda JM. In vitro susceptibilities of Aeromonas hydrophila, Aeromonas sobria, and Aeromonas caviae to 22 antimicrobial agents. Antimicrob Agents Chemother 1985; 28:151–153.
11. Foley R.N. Infections in patients with chronic kidney disease. *Infect. Dis. Clin. North Am* 2007; 21:659- 672.
12. Ryan S.V, Calligaro K.D, Dougherty M.J. Management of hemodialysis access infections. *Semin. Vasc. Surg* 2004; 17: 40-44.
13. US Renal Data System: *USRDS 2007 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*, Bethesda, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2007.
14. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY: Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med 2004;* 351: 1296– 1305.
15. Sarnak MJ, Jaber BL: Pulmonary infectious mortality among patients with end-stage renal disease. *Chest* 2001; 120: 1883–1887.

16. Foley RN, Guo H, Snyder JJ, Gilbertson DT, Collins AJ: Septicemia in the United States dialysis population, 1991 to 1999. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 1038–1045.
17. Hoen B, Paul-Dauphin A, Hestin D, Kessler M: EPIBACDIAL: A multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol 19*98; 869–876.
18. McIntyre P, Craig JC. Prevention of serious bacterial infection in children with nephrotic syndrome. *J Paediatr Child Health. 1998;* 34: 314–317.
19. Vanholder R, Ringoir S. Infectious morbidity and defects of phagocytic function in end-stage renal disease: A review. *J Am Soc Nephrol 1993;* 3: 1541–1554.
20. Butterly D.W, Schwab S.J. Dialysis access infections. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens* 2000; 9: 631-635.
21. Kairaitis L.K, Gottlieb T. Outcome and complications of temporary haemodialysis catheters. *Nephrol. Dial. Transplant* 1999; 14: 1710-1714.
22. Oliver M.J, Callery S.M, Thorpe K.E, et al. Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: a prospective study. *Kidney Int* 2000; 58: 2543-2545.
23. Saad T.F. Bacteremia associated with tunneled, cuffed hemodialysis catheters. *Am. J. Kidney Dis 1999;* 34: 1114-1124.
24. Sullivan R, Samuel V, Le C, et al. Hemodialysis vascular catheter-related bacteremia. *Am. J. Med. Sci* 2007; 334: 458-465.
25. Saxena A.K, Panhotra B.R. Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: current treatment options and strategies for prevention. *Swiss. Med. Wkly* 2005; 135: 127-138.
26. Ko W.C, Lee H.C, Chuang Y.C, Liu C.C, Wu J.J. Clinical features and therapeutic implications of 104 episodes of monomicrobial *Aeromonas* bacteraemia. J. Infect 2000; 40:267–273.
27. Lau S, Peng M, Chan F. Outcomes of *Aeromonas* bacteremia in patients with different types of underlying disease. J. Microbiol. Immunol. Infect 2000; 33:241–247.
28. Llopis F, Grau I, Tubau F, Cisnal M, Pallares R. Epidemiological and clinical characteristics of bacteraemia caused by *Aeromonas* spp. as compared with *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa.* Scand. J. Infect. Dis 2004; 36:335–341.
29. Tsai M, Kuo C, Wang M, Wu H, Chien C, Liu J. Clinical features and risk factors for mortality in Aeromonas bacteremic adults with hematologic malignancies. J. Microbiol. Immunol. Infect 2006; 39:150–154.
30. Sarma, P. S. Aeromonas jandaei cellulitis and bacteremia in a man with diabetes. Am. J. Med 2002; 112:325.
31. Damasiewics M, Polkinghorne K, Kerr p. Water quality in conventional and home haemodialysis. Nat Rev Nephrol. 2012 Nov 13; 8 (12) 725-734.

17. ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL EXPEDIENTE CLINICO PARA EL PROTOCOLO TITULACIÓN:

REPORTE DE UN BROTE POR *Aeromonas hydrophila* EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 14 AL 24 DE JULIO DE 2010. SERIE DE CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

NÚM. DE EXPEDIENTE CLINICO:

Sexo:	**Edad:**

Causa de la enfermedad renal crónica:

Tiempo de evolución de la enfermedad renal crónica (años):	

Antecedente de diálisis peritoneal.		
Si:	No:	Tiempo de duración (años):
Vía de acceso de la terapia de hemodiálisis.		
Tipo	Ubicación.	
Turno:	Maquina:	

Comorbilidades:	**1.**	**Diabetes mellitus tipo 2**	**Si:**	**No:**
	2.	Hipertensión arterial sistémica	Si:	No:
	3.	Accidente vascular cerebral	Si:	No:
	4.	Crisis convulsivas	Si:	No:
	5.	Hiperparatiroidismo	Si:	No:
	6.	Insuficiencia cardiaca	Si:	No:
	7.	Cardiopatía isquémica	Si:	No:
	8.	Hipertensión arterial pulmonar	Si:	No:
	9.	Infección por VHC	Si:	No:
	10.	Infección por VHB	Si:	No:

Fecha de reporte del hemocultivo:	
Bacteria reportada:	

Signos vitales.		
Taquicardia:	**Si:**	**No:**
Bradicardia:	**Si:**	**No:**
Taquipnea:	**Si:**	**No:**
Bradipnea:	**Si:**	**No:**
Fiebre:	**Si:**	**No:**
Hipertensión:	**Si:**	**No:**
Hipotensión:	**Si:**	**No:**

Presentación clínica.		
Nausea:	Si:	No:
Vomito:	Si:	No:
Diarrea:	Si:	No:
Escalofríos:	Si:	No:
Temblor:	Si:	No:

Evolución clínica.		
Hospitalización:	**Si:**	**No:**
Curación:	**Si:**	**No:**
Reinfección:	**Si:**	**No:**
Defunción:	**Si:**	**No:**

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

REPORTE DE UN BROTE POR *Aeromonas hydrophila* EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL PERÍDO COMPRENDIDO DEL 14 AL 24 DE JULIO DE 2010. SERIE DE CASOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

En el presente trabajo se obtendrá información de los expedientes clínicos del archivo clínico del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Y debido a que se trata de un estudio retrospectivo descriptivo no se tendrá contacto físico ni de información bidireccional con los pacientes que cumplan los criterios de inclusión del presente estudio. Se garantiza que la información obtenida será de carácter enteramente confidencial y no se utilizará para fines distintos del protocolo en cuestión. Dicho protocolo será sometido a consideración del comité de Ética del Hospital de especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda del Centro Médico Nacional Siglo XXI, integrado por personal médico del cuerpo de gobierno del mismo para su autorización.