

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Hipoalbuminemia como factor de riesgo asociado a infección de
catéter venoso central en pacientes en hemodialisis del Hospital
Víctor Lazarte Echegaray**

Tesis para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

Javier Eduardo Requena Castro

ASESOR:

Dr. Manuel Núñez Llanos

Trujillo – Perú

2014

MIEMBROS DEL JURADO

DR. MORGAN NORIEGA, ALEXIS

PRESIDENTE

DR. LLIQUE DIAZ, WALTER

SECRETARIO

DR. CHIROQUE RAMOS, JOSE

VOCAL

ASESOR:

Dr. Manuel Núñez Llanos

Doctor de Curso de Medicina I de la Facultad de Medicina de la Universidad
Privada Antenor Orrego

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y mi amor para mis padres, quienes hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento

A mis hermanos Oscar, Carlos y Sebastian, quienes con su apoyo supieron darme esa fuerza y alegría que necesitaba para que el día no sea solitario.

Javier.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por orientar mi camino en esta noble profesión;
por otorgarme la familia y amigos que tengo.

Asimismo agradezco a cada uno de los profesores, que me
brindaron sus valiosos conocimientos.

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que la hipoalbuminemia es un factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes adultos con enfermedad renal crónica terminal.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 72 pacientes en hemodiálisis según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos: con y sin infección de catéter venoso central.

Resultados: La frecuencia de hipoalbuminemia en los pacientes con y sin infección de catéter venoso central fue de 47% y 22% respectivamente. El odds ratio de la hipoalbuminemia en relación a infección de catéter venoso central fue de 3.13 ($p<0.05$). El promedio de albumina sérica en el grupo con y sin infección de catéter venoso central fue de 2.6 y 3.9 ($p<0.01$).

Conclusiones: La hipoalbuminemia es factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes en hemodialisis. El promedio de albumina sérica en los pacientes en hemodiálisis con infección de catéter venoso central es significativamente inferior que los pacientes sin infección de catéter venoso central.

Palabras Clave: Hipoalbuminemia, factor de riesgo, infección catéter venoso central.

ABSTRACT

Objective: Demonstrate if hipoalbuminemia is a risk factor asociated to central venous catheter infection in patients with chronic kidney disease.

Methods: Was conduced a analitic, observational, retrospective, cases and controls investigation. The study population was conformed for 72 patients at hemodialysis accord inclusion and exclusion criteries distributed in 2 groups: with and without central venous catheter infection.

Results: The frequency of hipoalbuminemia between patients with and without central venous catheter infection were 47% and 22% respectively. Odss ratio to hipoalbuminemiarelated to central venous catheter infection was 3.13 ($p < 0.05$). Average seric albumin in the group with and without central venous catheter infection were 2.6 and 3.9 ($p < 0.01$).

Conclusions: Hipoalbuminemia is a risk factor to central venous catheter infection in patients with hemodyalisis. Average seric albumin in patients with venous catheter infection is significatively minor than patients without central venous catheter infection.

Keywords: Hipoalbuminemia, risk factor, central venous catheter infection.

INDICE

MIEMBROS DEL JURADO	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Marco teórico.....	1
1.2 Antecedentes	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Formulación del problema	6
1.5 Hipótesis.....	7
1.6 Objetivos	8
2 MATERIAL Y MÉTODOS	9
2.1. Material.....	9
2.1.1 Población Diana.....	9
2.1.2 Poblaciones de Estudio	9
2.1.3 Unidad de Análisis	9
2.1.4. Unidad de Muestreo.....	10
2.1.5 Diseño de Estudio.....	10
2.1.6. Variables y escalas de medición.....	12

2.1.7. Procedimiento de Obtención de Datos	13
2.1.8. Procesamiento y Análisis de Datos.....	14
2.1.9 Aspectos éticos.....	15
III. RESULTADOS	16
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES.....	27
RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	32

I. INTRODUCCION

1.1. Marco teórico:

La insuficiencia renal crónica es un problema de salud mundial, y es uno de los principales motivos de atención e internamiento en los hospitales de nuestro país. La enfermedad no sólo es altamente prevalente si no que su frecuencia aumenta con rapidez; más aún, la insuficiencia renal crónica es sólo la punta del iceberg del problema, ya que por cada paciente con esta enfermedad (filtrado glomerular menor de 15 mL/min) hay 100 pacientes en diversos estadios de enfermedad renal (1,2).

El acceso vascular ideal en hemodiálisis es aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular, un flujo sanguíneo adecuado para la diálisis, una vida media larga y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas. Las complicaciones que más frecuentemente limitan la vida útil de un catéter de hemodiálisis son las mecánicas y las infecciosas. La infección es la causa más común de morbilidad y la segunda causa de mortalidad después de la enfermedad cardiovascular en esta población. La incidencia de bacteriemia relacionada con catéter en pacientes en hemodiálisis depende del tipo y localización del catéter, de las características de la población y de las medidas de inserción y manipulación de cada centro. La tasa de infección en catéteres no tunelizados oscila entre 3,8 y 6,6 episodios por 1.000 catéteres/días de uso y entre 1,6 y 5,5 episodios 1.000 catéteres/días de uso para el catéter tunelizado (3,4,5).

La sospecha y el diagnóstico de la infección relacionada con catéter se basa en la presencia de síntomas clínicos, locales y/o sistémicos de infección. Los hallazgos clínicos frecuentes, como la fiebre, presentan una sensibilidad elevada pero una especificidad muy baja, mientras que la inflamación o la presencia de exudados purulentos alrededor del punto de inserción muestran mayor especificidad, aunque poca sensibilidad. En muchos casos, el diagnóstico de la infección relacionada con catéter conlleva la decisión terapéutica de la retirada de éste. Esto, en pacientes críticos o con accesos vasculares limitados, puede ser contraproducente. Por ello, se han desarrollado técnicas conservadoras de diagnóstico, como los hemocultivos cuantitativos extraídos a través del CVC y venopunción, y el estudio del tiempo diferencial entre los frascos de hemocultivos convencionales extraídos simultáneamente a través del CVC y venopunción (6,7,8).

La patogenia de la infección relacionada con catéter es multifactorial y compleja. La vía de acceso principalmente involucrada en la infección relacionada con catéteres de hemodialisis de larga duración es la colonización endoluminal. El procedimiento diario de hemodialisis requiere una gran manipulación de las conexiones, lo que facilita la colonización de las mismas con la microbiota epitelial del paciente o del propio personal sanitario. Los microorganismos también pueden acceder por vía endoluminal al interior del catéter venoso central tras la infusión de un líquido contaminado o tras una diseminación hematógona desde un punto distante de infección (9,10,11).

Los microorganismos responsables de una de las dos terceras partes de las infecciones relacionadas con catéter en hemodialisis son grampositivos. *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativos son los microorganismos más frecuentemente aislados. Debido a la elevada tasa de portadores de *S. aureus* en pacientes en hemodiálisis (prevalencia del 30-60% en algunos centros), se observa una mayor tasa de bacteriemias por *S. aureus* que en otros grupos de pacientes portadores de otros tipos de accesos vasculares. Otros microorganismos aislados con menor frecuencia son: *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp. y *Corynebacterium* spp. (Microorganismos constituyentes también de la microbiota epitelial) y rara vez los bacilos gramnegativos. La interacción entre el microorganismo, el biomaterial y los mecanismos de defensa del paciente, inmunidad alterada en el caso de pacientes en hemodiálisis, contribuirá al desarrollo de una infección asociada a catéteres en este tipo de pacientes (12,13,14).

En el caso en el que el microorganismo aislado sea *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida* spp. O micobacterias, el catéter debe retirarse y continuar con el tratamiento antibiótico sistémico adecuado para el microorganismo aislado cuya duración dependerá del microorganismo aislado y de si hay infecciones metastásicas. En el caso de episodios de infección asociada a catéter no complicada en pacientes estables, sin signos de tunelitis o infección en el sitio de inserción, y causados por estafilococos coagulasa negativos, puede realizarse un tratamiento conservador mediante sellado antibiótico asociado con tratamiento sistémico (15,16,17).

Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen alto riesgo de hipoalbuminemia debido a múltiples factores de diversa fisiopatología, entre los que destacan: la desnutrición, la inflamación crónica y las pérdidas a través de la diálisis. La hipoalbuminemia se define como un valor de albúmina menor a 3.5 g/dL, y estudios como el de Gordan Chertow la han definido como severa cuando es menor a 2.2 g/dl y esta condición se ha descrito recientemente como una condición asociada significativamente al desarrollo de infecciones en general en este grupo especial de pacientes y particularmente de las asociadas a uso de catéter de hemodiálisis (18,19,20).

Una explicación de esta asociación entre albúmina baja y riesgo de infecciones en general en pacientes nefropatas crónicos sería el papel de la hipoalbuminemia como marcador de desnutrición, la cual por sí misma provoca deficiencias en la actividad inmunitaria, sin embargo en las series en donde se ha confirmado esta asociación no se ha podido correlacionar la concentración de albúmina con otras medidas antropométricas de desnutrición, como: peso, perímetro abdominal, etc, porque la mayoría de los pacientes tenía retención hídrica importante, lo que hacía poco confiables estos parámetros (21,22,23).

Sin embargo, es poco probable que la desnutrición sea la causa fundamental de hipoalbuminemia en este tipo de pacientes porque otros parámetros de laboratorio que acompañan a la desnutrición (hipocolesterolemia, plaquetas bajas, leucopenia) no se encontraron necesariamente disminuidos en los individuos con hipoalbuminemia. Por tal motivo se puede inferir que la asociación entre niveles bajos de albumina y riesgo de infección es independiente del estado nutricional. Por lo tanto, sólo podemos formular la hipótesis de que la hipoalbuminemia del paciente renal, que es multicausal, conlleva también un descenso en diversas proteínas, muchas de las cuales pueden ser necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema inmunitario (p.ej. inmunoglobulinas y citosinas) (24,25,26,27).

1.2. Antecedentes:

Adeniyi en el año 2007 en México desarrollo una investigación con el objeto de determinar la relación entre las concentraciones de albumina sérica y el riesgo de presentar infección relacionada con catéteres en pacientes expuestos a hemodialisis de manera crónica, se analizaron las historias clínicas de 79 pacientes con infección relacionada a catéteres y se tomaron en cuenta a 198 pacientes controles en hemodiálisis pero sin infección asociada; encontrándose que los niveles de albumina sérica fueron significativamente inferiores en el grupo de casos (2.4 +/- 0.6 g/dL) que en el grupo control (3.2 +/- 0.6 g/dL, $P < 0.0001$). El odds ratio para infección fue de 9.8 (IC 95% 4.9-19.7) para albumina sérica ≤ 3.0 g/dL ($p < 0.0001$), 10.4 (IC 95% 4.97-21.6) para albumina sérica ≤ 2.5 g/dL ($p < 0.0001$), y 28.0 (IC 95% 5.8-135.9) para albumina sérica ≤ 2.0 g/dL ($p < 0.0001$) (28).

Chertow en el 2007 en Norteamérica publicó un estudio con el objeto de determinar el valor de la pre albúmina reflejo del estado nutricional del paciente, con el riesgo de necesidad de hospitalización por complicaciones y mortalidad en pacientes expuestos a hemodiálisis crónica para lo cual evaluó a 7815 pacientes con esta condición a través de un análisis retrospectivo de cohortes observando en esta serie que el riesgo relativo relacionado con mortalidad fue inversamente proporcional a las concentraciones de pre albúmina sérica; así tomando como comparación niveles de pre albúmina ≥ 40 mg/dL, el riesgo relativo ajustado de mortalidad fue de 2.41, 1.85, 1.49, y 1.23 para valores de <15 , 15-20, 20-25, and 25-30 mg/dL, respectivamente; mientras que el riesgo relativo ajustado para hospitalización debido a infección fue de 2.97, 1.95, 1.81, y 1.61 para valores de pre albúmina <15 , 15-20, 20-25, y 25-30 mg/dL, respectivamente (29).

Aslam en el 2008 en Norteamérica desarrollo un estudio con la finalidad del impacto de la estrategia de diálisis en la aparición de infecciones asociadas a catéteres en pacientes expuestos a hemodiálisis crónicas así como determinar los factores asociados en el riesgo de desarrollar este tipo de infección a través de un estudio de cohortes en un total de 119 pacientes en hemodiálisis y 62 en diálisis peritoneal encontrándose que las frecuencias de infección fueron similares en ambos grupos sin embargo los pacientes en hemodiálisis tuvieron mayor tendencia a la bacteriemia; en cuanto a la influencia de los valores de albumina se observó que por cada disminución de 1g/dl de albumina sérica esto expreso un riesgo relativo de 0.62 (IC 95% 0.50 -0.77 $p<0.001$) y realizando el análisis multivariado se aprecia que el riesgo relativo por cada gramo de albumina por debajo del límite ideal fue de 0.40 (IC 95% 0.28 - 0.57 $p<0.001$) en ambos casos fue significativamente estadístico (30).

Medina en el año 2008 en Uruguay desarrollo una investigación con la finalidad de identificar factores clínicos que nos ayuden a mejorar la precisión diagnóstica de una infección relacionada a catéter en pacientes tributarios de hemodiálisis crónica a través de un estudio observacional, prospectivo. Se enrolaron en forma sucesiva 107 pacientes con catéteres venosos centrales, 50 (46,7%) se retiraron por causa infecciosa y 57 (53,3%) por otra causa diferente a la infecciosa. Los 50 catéteres retirados por sospecha de IRcat fueron divididos en dos grupos: A) catéteres retirados por sospecha de infección y que finalmente tuvieron una $n = 22$ (44%), y grupo B) catéteres retirados por sospecha de infección y que finalmente no tuvieron una $n = 28$ (56%). Se realizó una comparación de 20 variables a través de un análisis univariado observando se que la variable desnutrición que fue definida a través del cálculo de los niveles de albumina sérica en los pacientes ofreció un odss ratio de 0,28 IC 95% (0,14-0,57) con lo que no se pudo relacionar con la presencia de infección en este tipo de pacientes (31).

Galindo en el 2009 en España desarrollo un estudio para conocer las infecciones más frecuentes en una población de pacientes con insuficiencia renal terminal expuestos a hemodiálisis continua así como para determinar los factores predisponentes a través de un estudio prospectivo realizado durante un periodo de un año en un total de 138 pacientes se observó que la infección estuvo presente en el 40.6% de los pacientes de los cuales el 33% correspondió a infecciones asociadas a catéteres; la edad promedio en la muestra fue de 60 años respecto al riesgo identificado para la hipoalbuminemia para la presencia de infección asociada a catéter, el odds ratio calculado para la misma fue de 3.71 (IC 95% 2-4.8 p=0.48) con lo que se encontro un riesgo de significancia estadística para esta condición (32).

Galic en Bosnia en el año 2009 publico una investigación con la finalidad de determinar si la hipoalbuminemia tenía relación con el pronóstico en términos de mortalidad y morbilidad en pacientes expuestos a hemodiálisis crónica con especial referencia a infección de catéteres; se escogieron a 120 pacientes con enfermedad terminal en un seguimiento a través de 18 meses observando que la incidencia de infecciones de catéteres fue de 3.8 episodios por mes por cada 100 pacientes y que en los pacientes con albumina sérica inferior a 4 mg/dl la incidencia de infección fue significativamente mayor que aquellos con valores de albumina superiores a este punto de corte ($\chi^2 = 7.215$ P = 0.0077), en cuanto a las complicaciones en general también se encontró asociación entre la presencia de hipoalbuminemia y el desarrollo de las mismas ($\chi^2 = 9.92$ p = 0.0022) (17).

Huerta en el año 2010 en México publicó una investigación con el objeto de determinar si la hipoalbuminemia es un factor de riesgo asociado al desarrollo de peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal, para lo cual a través de un estudio de casos y controles al que se incluyeron pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con diálisis peritoneal, los cuales se dividieron en dos grupos (con y sin peritonitis); se analizaron 60 pacientes, 30 con peritonitis y 30 sin peritonitis. No hubo diferencia en las variables demográficas ni en las otras variables clínico analíticas evaluadas en tanto que si hubo diferencias en las concentraciones de albúmina y el antecedente de peritonitis previa ($p < .05$); de estas, sólo la hipoalbuminemia severa (albúmina < 2.2 mg/dL) resultó con diferencia estadística significativa ($p < .05$) y asociación de riesgo con odds ratio de 16 e IC de 4.5-56 (33).

1.3. Justificación:

Tomando en cuenta las evidencias presentadas y considerando que las infecciones son un elemento determinante en la morbimortalidad en este grupo específico de pacientes expuestos a hemodiálisis continua; y dentro de ellas la infección del catéter venoso central la que constituye una de las más frecuentes y cuyo tratamiento condiciona además un costo importante para el sistema sanitario, y a la vez teniendo como parte del tratamiento en muchos casos la retirada del acceso vascular y el uso de antibióticos de amplio espectro, ya habiéndose reconocido en numerosas revisiones los factores que condicionan este evento desfavorable, siendo los mismos de índole sanitario pero también un número reconocido de elementos intrínsecos del paciente dentro de los cuales se ha identificado en recientes investigaciones la asociación de hipoalbuminemia con infección de los accesos vasculares y reconociendo que los niveles disminuidos de albumina es una situación frecuente en el paciente nefropata y potencialmente modificable con terapia nutricional o a través de aporte parenteral; es que nos planteamos determinar la asociación entre estas 2 variables que formaran parte de la presente investigación a través de la siguiente interrogante:

1.4. Formulación del problema científico:

¿Es la hipoalbuminemia un factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes con enfermedad renal crónica terminal?

1.5. Hipótesis

Hipótesis nula: La hipoalbuminemia no es un factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes con enfermedad renal crónica terminal.

Hipótesis alternativa: La hipoalbuminemia es un factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes con enfermedad renal crónica terminal.

1.6. Objetivos

3.1. Objetivos generales:

Demostrar que la hipoalbuminemia es un factor de riesgo de infección de catéter venoso central en pacientes adultos con enfermedad renal crónica terminal.

3.2. Objetivos específicos:

Señalar las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio.

Determinar la frecuencia de pacientes con hipoalbuminemia y sin hipoalbuminemia en el grupo de pacientes con y sin infección de catéter venoso central.

Estimar la fuerza de asociación entre la presencia de hipoalbuminemia y sin ella en la infección de catéter venoso en pacientes adultos con ERCT.

Comparar los promedios de albumina sérica entre los pacientes con y sin infección de catéter venoso central.

5. Material y Métodos:

5.1. Población Diana o Universo:

Paciente con enfermedad renal crónica terminal en terapia de Hemodialisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013.

5.2. Poblaciones de Estudio:

Paciente con enfermedad renal crónica terminal en terapia de Hemodialisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión (Casos):

- Pacientes con infección de catéter venoso central utilizado para terapia de hemodiálisis.
- Pacientes en quienes se cuente con aislamiento microbiológico a través de hemocultivos.
- Pacientes en quien se encuentre registro de los valores de albumina sérica concomitante al episodio actual de infección.

Criterios de inclusión (Controles):

- Pacientes sin infección de catéter venoso central utilizado para terapia de hemodiálisis.
- Pacientes en quien se encuentre registro de los valores de albumina sérica concomitante al episodio actual de hospitalización.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con patologías que condicionen valores disminuidos de albumina sérica: hepatopatía crónica, síndrome nefrótico, enteropatía pierde proteínas.
- Pacientes que hayan presentado anteriormente un episodio de infección asociada a catéter venoso central para hemodiálisis.
- Pacientes quienes hayan recibido terapia con albumina parenteral en las últimas 72 horas previas al dosaje de albúmina sérica que se tomara como referencia para fines de la investigación.

5.3. Muestra:

Unidad de Análisis

Es cada paciente con enfermedad renal crónica terminal en terapia de hemodialisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo

Es cada historia clínica de cada paciente con enfermedad renal crónica terminal en terapia de Hemodialisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Tamaño de muestra se obtuvo utilizando la siguiente fórmula estadística (34).

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2 r}$$

Donde: $P = \frac{P_2 + r P_1}{1 + r} = \text{Promedio ponderado de } P_1 \text{ y } P_2.$

$P_1 = \text{Proporción de casos que presentan el factor de riesgo más frecuente.}$

$P_2 = \text{Proporción de controles que presentan el factor de riesgo más frecuente}$

$r = \text{Razón de números de controles por caso.}$

$d = \text{Diferencia de las proporciones } P_1 \text{ y } P_2.$

$Z_{\alpha/2} = 1.96 \text{ (para } \alpha = 0.05).$

$Z_{\beta} = 0.84 \text{ (para } \beta = 0.20).$

*Huerta*³³ en el año 2010 identifica que en el grupo de casos el 97% presentaba valores de albumina sérica inferiores a 4 mg/dl en tanto que en el grupo de controles el 74% presentaba valores de albumina sérica inferiores a 4mg/dl.

$$P_1 = \mathbf{0.97} \quad P_2 = \mathbf{0.74} \quad r = 1$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96 \quad Z_{\beta} = 0.84$$

$$(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 : 7.84 \quad P = 0.855 \quad 1-P = 0.145 \quad d^2 = 0.0529$$

Reemplazando tenemos:

$$n_1 = 36.$$

Tamaño muestral en el grupo de casos: 36 pacientes.

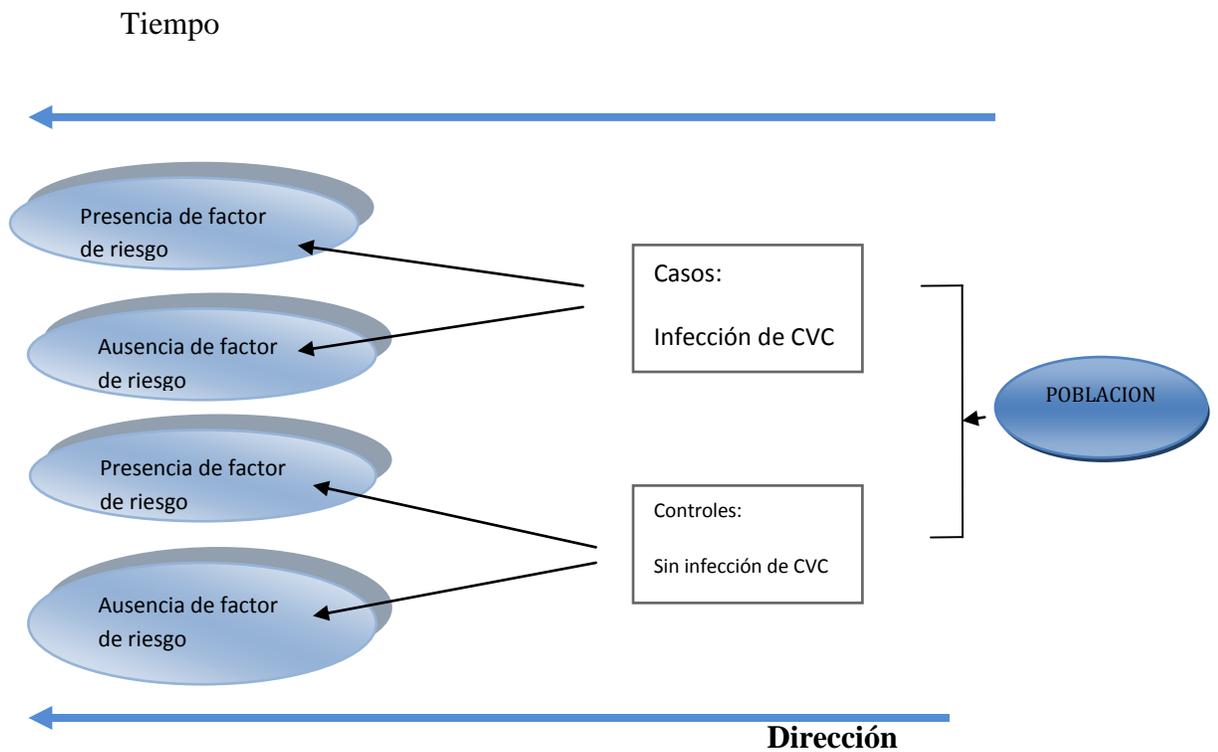
Tamaño muestral en el grupo de controles: 36 pacientes.

6. Diseño de Estudio

- **Analítico, observacional, casos y controles, retrospectivo**

G1	X1
G2	X1

- G1: Pacientes con infección de catéter venoso central
G2: Pacientes sin infección de catéter venoso central
X1: Hipoalbuminemia.



- **Definiciones Operacionales:**

Infección de catéter venoso central: Síndrome compuesto por presentar secreción purulenta, fiebre, leucocitosis y cultivo positivo en un paciente que viene recibiendo terapia de hemodiálisis continua como consecuencia de una enfermedad renal crónica terminal (18).

Hipoalbuminemia: Valores de albumina sérica inferiores a 3.5 mg/dl se tomara en cuenta el registro que figure en la historia clínica del paciente y que corresponda a la hospitalización reciente o la mas actual.(31).

Operacionalización de Variables

Nombre de variable	Tipo de variable	dimensión	Indicador	Escala de medición
<u>Dependiente</u> Infección de CVC	Cualitativa	Clínico- Analítica	Si-No	Nominal
<u>Independiente</u> Hipoalbuminemia	Cuantitativa	Clínico- Analítica	Mg/dl	Nominal

7. Procedimientos:

Se acudió al archivo de historias clínicas en donde se registraron los números de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal en terapia de Hemodialisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013 que cumplieron con los criterios de selección y luego se procedió a:

1. Seleccionar por muestreo aleatorio simple las historias clínicas pertenecientes a cada uno de los grupos de estudio.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos.
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio (Ver anexo 1).
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

8. Recolección y Análisis de Datos

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS 20 los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media, mediana y en las medidas de dispersión la desviación estándar de los niveles de albumina en ambos grupos. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para la variable hipoalbuminemia en ambos grupos.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba t de student para la valoración de los promedios de niveles de albumina y del estadístico chi cuadrado para las frecuencias de hipoalbuminemia; para verificar la significancia estadística de la asociación encontrada con las variables en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Dado que el estudio correspondió a un diseño de casos y controles, se obtuvo el odds ratio para el correspondiente factor de riesgo en cuanto a su asociación con infección de catéter venoso central se identificó el intervalo de confianza del odds ratio calculado al 95% de seguridad.

		INFECCION CVC	
		SI	NO
HIPOALBUMINEMIA	SI	a	B
	NO	c	D

9. Aspectos éticos:

El estudio contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Victor Lazarte Echegaray y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Por ser un estudio de cohortes históricas en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23)³⁵ y la ley general de salud (Título cuarto: artículos 117 y 120)³⁶.

II.- RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009 – 2013:

Características	Infeccion de CVC (n=36)	Sin infección de CVC (n=36)
Sociodemográficas		
Edad:		
- Promedio	61.3	62.7
- Rango	(41-76)	(43– 77)
Sexo :		
- Masculino	23 (64%)	21(58%)
- Femenino	13(36%)	15(42%)
Procedencia		
-Urbano	28 (78%)	30 (83%)
-Rural	8(22%)	6(17%)
Hipoalbuminemia	47% (n = 17)	22% (n =8)

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY-Archivo de historias clinicas:
2009-2013.

Tabla N° 02: Frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis con infección de CVC en el Hospital Víctor Lázarte Echegaray 2009- 2013:

Infección por CVC	Hipoalbuminemia		Total
	Si	No	
Si	17 (47%)	19(53%)	36(100%)

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY-Archivo de historias clínicas: 2009-2013.

La frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis con infección de CVC fue de $17/36 = 47\%$

Gráfico N° 01: Frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis con infección de CVC en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2009- 2013:

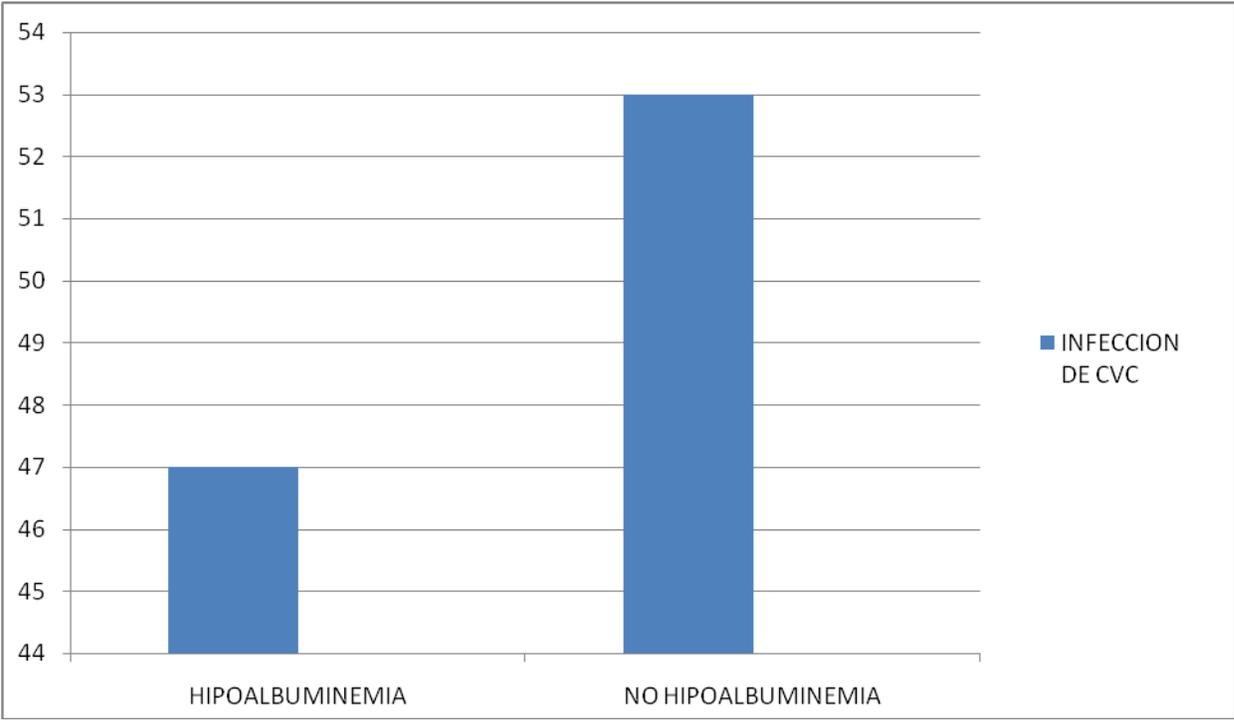


Tabla N° 03: Frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis sin infección de CVC en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2009- 2013:

Infeccion por CVC	Hipoalbuminemia		Total
	Si	No	
No	8 (22%)	28 (78%)	36 (100%)

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY-Archivo de historias clinicas: 2009-2013.

La frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis sin infección de CVC fue de $8/36 = 22\%$

Gráfico N° 01: Frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis sin infección de CVC en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2009- 2013:

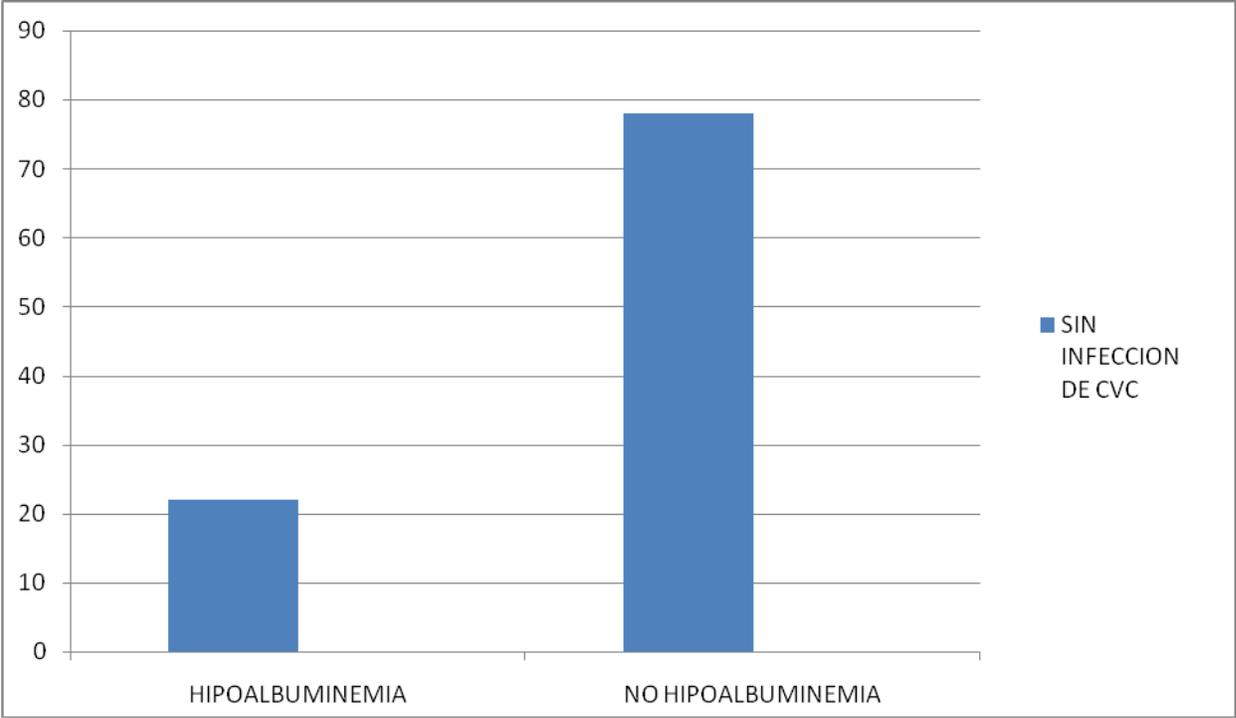


Tabla N° 04: Hipoalbuminemia como factor de riesgo asociado a infección por CVC en pacientes con hemodiálisis del Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009- 2013:

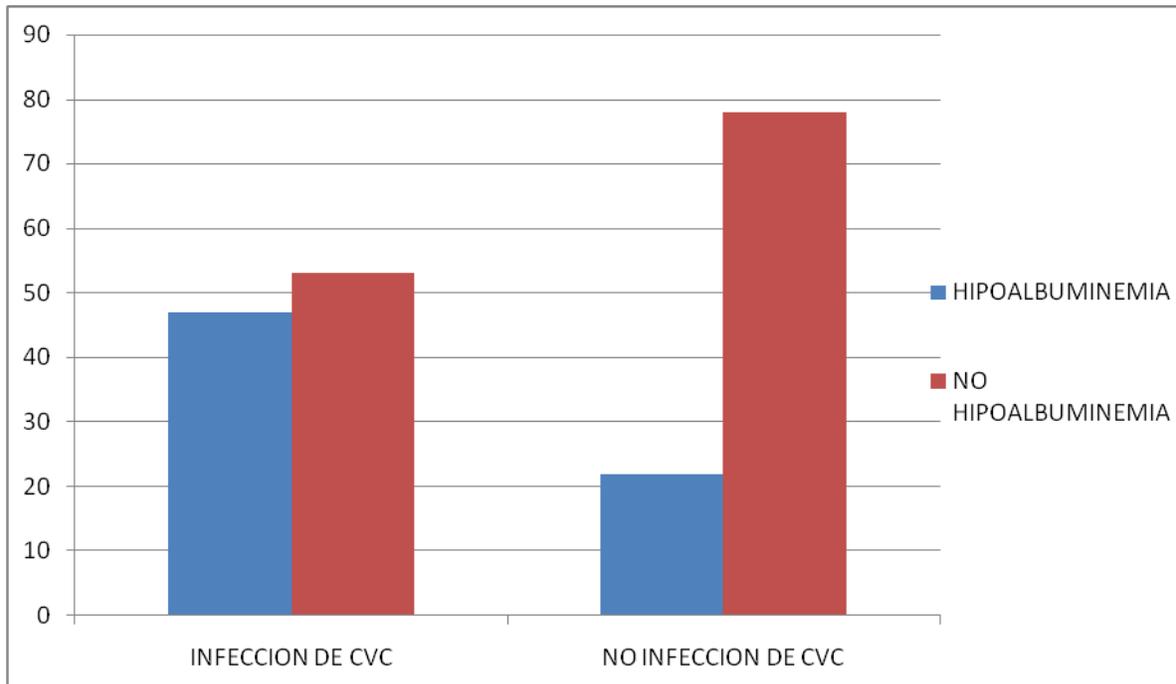
Hipoalbuminemia	Infeccion por CVC		Total
	Si	No	
Si	17 (47%)	8 (22%)	25
No	19 (53%)	28 (78%)	47
Total	36 (100%)	36 (100%)	72

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY-Archivo de historias clinicas:
2009-2013.

- Chi cuadrado: 5.46
- $p < 0.05$.
- Odds ratio: 3.13
- Intervalo de confianza al 95%: (1.38 – 5.24)

En el análisis se observa que la categoría hipoalbuminemia expresa riesgo para infección por catéter venoso central a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor de riesgo para infección por catéter venoso central en el contexto de este análisis.

GráficoN° 03: Hipoalbuminemia como factor de riesgo asociado a infección por CVC en pacientes con hemodiálisis del Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009-2013:



La frecuencia de hipoalbuminemia en el grupo con infección por catéter venoso central fue de 47% mientras que en el grupo sin infección por catéter venoso central fue de 22%.

Tabla N° 05: Comparación de promedios de albumina sérica entre pacientes en hemodiálisis con y sin infección de CVC del Hospital Víctor Lazarte Echegaray periodo 2009- 2013:

Albumina serica	Infeccion por CVC		T	P
	Si (n=36)	No (n=36)		
Promedio	2.6	3.9	2.76	<0.01
Desviación estandar	2.9	4.2		

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY-Archivo de historias clinicas:
2009-2013.

II. DISCUSION:

En la tabla N° 1 podemos observar algunos datos representativos de los grupos en estudio respecto a las variables intervinientes; cabe precisar que la totalidad de la población estudiada como correspondía a un estudio de casos y controles fue dividida en 2 grupos según el desenlace patológico tomando en cuenta que todos los pacientes eran tributarios de hemodiálisis por enfermedad renal crónica terminal; es decir: 36 pacientes con infección de cater venoso central y 36 pacientes sin infección de catéter venoso central; para conseguir esto se realizó la verificación de esta información por medio de la revisión del expediente clínico y con los datos pertinentes extraídos de esta fuente se procedió a revisar el resultado del estudio de aislamiento microbiológico; siendo esta la variable dependiente y en relación al factor de riesgo este se constituyo en la variable independiente y fue definida tomando en cuenta los hallazgos analíticos correspondientes a los valores séricos de albumina.

Podemos observar algunos datos representativos de los grupos en comparación respecto a ciertas variables intervinientes en la presente investigación; en relación a la variable edad encontramos que esta característica poblacional presentó una distribución uniforme en ambos grupos; lo que se pone de manifiesto al observar los promedios (61.3. y 62.7 años) con una diferencia de poco mas de un año entre los mismos; y esto tiene su correlato en los rangos de valores los que fueron identicos; un situación similar se verifica en relación la distribución en función del genero encontrando que en ambos grupos predomino el sexo masculino con frecuencias de 64% y 58% en la cohorte expuesta y no expuesta respectivamente; con una diferencia no significativa entre ambos; asi como en cuanto a lugar de procedencia predominando la urbana con 78% y 83% respectivamente; todo ello caracteriza una condición de uniformidad entre los grupos de estudio lo que representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos.

En la tabla N° 2 observamos la distribución del grupo de pacientes afectados por la infección del cateter venoso central según la aparición de la variable independiente encontrando que de los 36 individuos el 47% presento niveles de albumina serica inferiores a 3.5 mg/dl. En la tabla N° 3 se describe la distribución del grupo de pacientes sin infección de cateter venosos central ; encontrando que la variable independiente se presento en solo el 22% de los 36 pacientes. Esta diferencia expresa una tendencia general en la muestra que nos da una idea de la presencia del factor en estudio en ambos grupos.

En la tabla N° 4 se confrontan las distribuciones de los pacientes para cumplir con el objetivo principal de la presente investigación, en primer termino con el estadigrafo odds ratio con un valor de de 3.13 el cual expresa que aquellos pacientes en hemodialisis con hipoalbuminemia tienen 3 veces mas riesgo de adquirir infección de cateter venosos central que aquellos con valores normales de albumina serica. Esta asociación muestral fue verificada a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor alcanzado suficiente para poder afirmar que la misma tiene significancia estadística ($p < 0.05$). Esto se corrobora al precisar el intervalo de confianza del estadigrafo el cual oscila entre valores inferiores a la unidad lo que significa que si desarrolláramos un estudio de similares características en otra muestra representativa de la misma población; existiría siempre la tendencia de riesgo por parte de hipoalbuminemia en relación a esta infección nosocomial.

Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de **Adeniyi** en el año 2007 en México determino la relación entre las concentraciones de albumina sérica y el riesgo de presentar infección relacionada con catéteres en 79 pacientes con infección relacionada a catéteres y 198 pacientes controles en hemodiálisis pero sin infección asociada; encontrándose que los niveles de albumina sérica fueron significativamente inferiores en el grupo de casos (2.4 +/- 0.6 g/dL) que en el grupo control (3.2 +/- 0.6 g/dL, $P < 0.0001$). El odds ratio para infección fue de 9.8 (IC 95%4.9-19.7) para albumina sérica ≤ 3.0 g/dL ($p < 0.0001$) (28).

En este caso el estudio de referencia se corresponde con una realidad poblacional que guarda algunos elementos en común con la nuestra por corresponder a un país centroamericano con características étnicas similares aun cuando es un estudio de mas de 5 años de antigüedad con un tamaño muestral identico al nuestro y empleando una estrategia de análisis de casos y controles y en cuanto a la significancia de la asociación observada entre las variables de interés apreciamos tendencias comunes tanto en el análisis cuantitativo como cualitativo en relación a nuestros hallazgos.

Describimos también los hallazgos encontrados por **Chertow** en el 2007 en Norteamérica quien determino el valor de la albúmina reflejo del estado nutricional del paciente, con el riesgo de necesidad de hospitalización por complicaciones en pacientes expuestos a hemodiálisis crónica para lo cual evaluó a 7815 pacientes con esta condición a través de un análisis retrospectivo de cohortes observando que el riesgo relativo ajustado para hospitalización debido a infección fue de 2.97, 1.95, 1.81, y 1.61 para valores de albúmina <1.5 , 1.5-2.0, 2.0-2.5, y 2.5-3.0 g/dL, respectivamente (29).

En relación a este estudio de referencia toma en cuenta un contexto poblacional bastante diferenciado del nuestro por corresponder a un país occidental desarrollado, siendo también una publicación de mas de 5 años de antigüedad que considera un tamaño muestral considerablemente mayor que el nuestro pero donde el diseño empleado fue de cohortes es decir distinguiendo a los grupos en función de los niveles de albumina en tanto que en nuestra serie se distinguieron segun la presencia de la infeccion y en cuanto a la asociacion entre las variables observadas podemos encontrar coincidencia en relación a nuestras conclusiones.

Consideramos también las tendencias descritas por **Aslam** en el 2008 en Norteamérica determino los factores asociados en el riesgo de desarrollar este infección de catéter venoso a través de un estudio de cohortes en un total de 119 pacientes en hemodiálisis y 62 en diálisis peritoneal encontrando que por cada disminución de 1g/dl de albumina sérica esto expreso un riesgo relativo de 0.62 (IC 95% 0.50 -0.77 $p<0.001$) y realizando el análisis multivariado se aprecia que el riesgo relativo por cada gramo de albumina por debajo del límite ideal fue de 0.40 (IC 95% 0.28 - 0.57 $p<0.001$) (30).

En este estudio de referencia el contexto poblacional en el que se desarrolla presenta características bastante diferentes a la nuestra en cuanto a elementos sanitarios, demográficos y socioeconómicos aun cuando es un estudio mas contemporaneo y que toma en cuenta un tamaño muestral mayor que el nuestro e incluye tanto a pacientes en hemodiálisis como en diálisis peritoneal; identificando la presencia de hipoalbuminemia el riesgo significativo respecto a la presencia de infeccion del acceso para diálisis lo que es común a nuestros hallazgos.

Precisamos las conclusiones a las que llegó **Galindo** en el 2009 en España quien determino los factores predisponentes de infección de catéter venoso central a través de un estudio prospectivo en 138 pacientes se observó que la infección estuvo presente en el 40.6% de los pacientes de los cuales el 33% correspondió a infecciones asociadas a catéteres y el riesgo identificado para la hipoalbuminemia para la presencia de infección asociada a catéter, el odds ratio calculado para la misma fue de 3.71 (IC 95% 2-4.8 p=0.48) (32).

En relación a este referente observamos que se corresponde con una población distinta a la nuestra por ser un país occidental desarrollado, siendo una publicación mas reciente que considera un tamaño muestral mayor que el nuestro en donde la valoración fue prospectiva por lo que hubo posibilidad de realizar seguimiento y en cuanto a la asociación de intres se evidencia significancia respecto al riesgo de hipoalbuminemia lo que es una tendencia común a nuestros resultados.

Tomamos en cuenta también el estudio de **Galic** en Bosnia en el año 2010 quien determino si la hipoalbuminemia tenía relación con el pronóstico en términos de mortalidad y morbilidad en pacientes expuestos a hemodiálisis crónica con especial referencia a infección de catéteres; en 120 pacientes con enfermedad terminal en un seguimiento a través de 18 meses observando que en los pacientes con albumina sérica inferior a 4 g/dl la incidencia de infección fue significativamente mayor que aquellos con valores de albumina superiores a este punto de corte (p = 0.0077)(17).

En relación a esta investigación resulta de particular relevancia por ser el más reciente de los encontrados en la revisión bibliográfica aun cuando el contexto poblacional ofrece claras diferencias respecto al nuestro por ser una población europea y cuya variable dependiente es más amplia que la nuestra pues considera mortalidad y algunos otros aspectos de morbilidad además de la infección del acceso vascular y en donde por otra parte el diseño les permitió realizar un seguimiento prospectivo por lo que el estudio fue de cohortes, aun con estas diferencias se pone de manifiesto la utilidad de la hipoalbuminemia como marcador de riesgo de infección de catéter venoso central lo cual se replicó también en nuestra investigación.

En la tabla N° 5 se comparan los promedios de albumina sérica entre los pacientes con y sin la infección; observando la tendencia muestral de que el grupo infectado tiene un promedio de albumina sérica superior; y a través de la prueba t de student se puede concluir que la posibilidad de error estadístico de tipo 1 es menor al 1% en esta tendencia entre promedios y con ello afirmar que existe diferencia de significancia estadística entre los mismos pues la diferencia observada a nivel muestral se proyectaría además a nivel poblacional, y este es un análisis adicional que guarda sentido con la asociación verificada anteriormente.

V.CONCLUSIONES

1.-La frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis con infección de catéter venoso central fue de 47%

2.-La frecuencia de hipoalbuminemia en pacientes en hemodiálisis sin infección de catéter venoso central fue de 22%

3.- La hipoalbuminemia condiciona un riesgo de 3.13 veces en el incremento de infección de catéter venoso central; el mismo que es significativo ($p<0.05$).

4.-El promedio de albumina sérica en los pacientes en hemodiálisis con infección de cateter venoso central es singificativamente inferior que los pacientes sin infección de catéter venoso central.

VI. SUGERENCIAS

1. La asociación entre las variables en estudio debieran ser tomadas en cuenta como base para desarrollar estrategias que minimicen la aparición de este tipo de infección en este grupo específico de pacientes.
2. Considerando el hecho de que la hipoalbuminemia es una característica potencialmente modificable sería conveniente promover la corrección de los niveles de esta proteína sérica mejorando el estado nutricional de estos pacientes para minimizar el riesgo asociado a la infección en estudio.
3. Dada la importancia de precisar las asociaciones definidas en la presente investigación; se recomienda la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estas variables en el tiempo con mayor precisión.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Rodríguez J, González E, Julián J. Vascular access guidelines for hemodialysis. *Nefrologia* 2005;25(Suppl 1):3-97.
- 2.-Taylor G, Gravel D, Johnston L, Embil J, Holton D, Paton S. Incidence of bloodstream infection in multicenter inception cohorts of hemodialysis patients. *Am J Infect Control* 2004;32(3):155-60.
- 3.-Tokars J, Miller E, Stein G. New national surveillance system for hemodialysis-associated infections: initial results. *Am J Infect Control* 2002;30(5):288-95.
- 4.-Katneni R, Hedayati S. Central venous catheter-related bacteremia in chronic hemodialysis patients: epidemiology and evidence-based management. *Nat Clin Pract Nephrol* 2007;3(5):256-66.
- 5.-Taylor G, Gravel D, Johnston L, Embil J, Holton D, Paton S. Incidence of bloodstream infection in multicenter inception cohorts of hemodialysis patients. *Am J Infect Control* 2011;32(3):155-60.
- 6.-Tokars JI, Miller ER, Stein G. New national surveillance system for hemodialysis-associated infections: initial results. *Am J Infect Control* 2010;30(5):288-95.
- 7.-Katneni R, Hedayati SS. Central venous catheter-related bacteremia in chronic hemodialysis patients: epidemiology and evidence-based management. *Nat Clin Pract Nephrol* 2009;3(5):256-66.
- 8.-Mokrzycki MH, Zhang M, Cohen H, Golestaneh L, Laut JM, Rosenberg SO. Tunnelled haemodialysis catheter bacteraemia: risk factors for bacteraemia recurrence, infectious complications and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2010;21(4):1024-31.
- 9.-Donlan RM, Costerton JW. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. *Clin Microbiol Rev* 2010;15(2):167-93.
- 10.-Anderl JN, Franklin MJ, Stewart PS. Role of antibiotic penetration limitation in *Klebsiella pneumoniae* biofilm resistance to ampicillin and ciprofloxacin. *Antimicrob Agents Chemother* 2010;44:1818-24.

- 11.-Del Pozo JL, Patel R. The challenge of treating biofilm-associated bacterial infections. *Clin Pharmacol Ther* 2011;82(2):204-9.
- 12.-Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;49(1):1-45.
- 13.-Mokrzycki M, Zhang M, Cohen H. Tunnelled haemodialysis catheter bacteraemia: risk factors for bacteraemia recurrence, infectious complications and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21(4):1024-31.
- 14.-Del Pozo J, Patel R. The challenge of treating biofilm-associated bacterial infections. *Clin Pharmacol Ther* 2007;82(2):204-9.
- 15.-Mermel L, Allon M, Bouza E. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;49(1):1-45.13. Capdevila JA, Planes AM, Palomar M, Gasser I, Almirante B, Pahissa
- 16.-Cano N, Roth H, Aparicio M. For the French Study Group for Nutrition in Dialysis. Malnutrition in hemodialysis diabetic patients: Evaluation and prognostic influence. *Kidney Int* 62:593–601, 2004.
- 17.-Han SH, Lee SC, Ahn SV. Reduced residual renal function is a risk of peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2010;22: 2653-2658.
- 18.-Krishnan M, Thodis E, Ikonopoulou D, et al. Predictors of outcomes following bacterial peritonitis in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2010;22:573-581.
- 19.-Chow KM, Szeto CC, Leung CB, et al. A risk analysis of continuous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis. *Perit Dial Int* 2010;25:374-379.
- 20.-Oo TN, Roberts TL, Collins AJ. A comparison of peritonitis rates from the United States renal data system database: CAPD versus continuous cycling peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2009;45: 372-380.
- 21.-Gulati S, Stephens D, Balfe JA, et al. Is hypoalbuminemia in children in continuous peritoneal dialysis a risk for technique failure. *Kid Inter* 2010;59:2361-2367.

- 22.-Meza MJ, García E, Mendoza L. Factores de riesgo de peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *EnfInfMicrobiol* 2009;26:46-51.
- 23.-National Kidney Foundation K/DOQI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Kidney disease outcome quality initiative. *Am J Kidney Dis* 2011;39:S1-246.
- 24.-Junqueira D, Cotrim E, Rodrigues E : Nutritional risk factors for postoperative complications in Brazilian elderly patients undergoing major elective surgery. *Nutrition* 19:321–326, 2003.
- 25.-Kaysen G, Dubin J, Muller E. For the HEMO study group: Inflammation and reduced albumin synthesis associated with stable decline in serum albumin in hemodialysis patients. *Kidney Int*65:1408–1415, 2004.
- 26.-Wang Q, Bernardini J, Piraino B: Albumin at the start of peritoneal dialysis predicts the development of peritonitis.*Am J Kidney Dis* 41: 664–669, 2003
- 27.-Adeniyi O, Tzamaloukas A.Relation between access-related Infection and preinfection serum albumin concentration in patients on chronic hemodialysis.*Hemodial Int.* 2007 Oct 1;7(4):304-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19379380>.
- 28.-Chertow G, Goldstein-Fuchs D, Lazarus J.Prealbumin, mortality, and cause-specific hospitalization in hemodialysis patients.*Kidney Int.*2007 Dec;68(6):2794-800. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16316355>.
- 29.-Aslam N, Bernardini J, Fried L. Comparison of Infectious Complications between Incident Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Patients.*Clin J Am SocNephrol*1: 1226–1233, 2008.
Disponible en:<http://cjasn.asnjournals.org/content/1/6/1226.full.pdf>.
- 30.-Medina J, Rodriguez M, Astesiano R. Conducta frente a la sospecha de infección relacionada a catéter venoso central para hemodiálisis. *RevMed Uruguay* 2008; 22: 31-35. Disponible en <http://www.rmu.org.uy/revista/2006v1/art5.pdf>.
- 31.-Galindo P, Pérez A, Pedrinaci Z. Infecciones en pacientes en hemodiálisis y factores predisponentes.*Revista/Congreso:39 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología.* Pamplona. Octubre 2009.

Disponible en <http://www.medibooks.es/bibliografia/ficha/203925>.

32.-Galić G, Tomić M, Galesić K. Hypoalbuminemia and complication incidence in hemodialysed uremic patients. *CollAntropol*. 2010 Jun;33(2):559-66.

Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19662779>.

33.-Huerta S, Rubio A, Flores G. Hipoalbuminemia severa: factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal. *MedIntMex* 2010;26(2):87-94.

Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx/volumen-26-num-2-marzo-abril-2010/2126>.

34.-Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlagpublishers; 2006.p78.

35.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2009.

36.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Peru :20 de julio de 2006.

ANEXO N° 01

Hipoalbuminemia como factor de riesgo asociado a infección por catéter venoso central de hemodiálisis en pacientes en hemodiálisis del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: _____
- 1.2. Nombres y apellidos: _____
- 1.3. Edad: _____ semanas
- 1.4. Género: Masculino () Femenino ()
- 1.5. Lugar de procedencia:.....

II. DATOS CLINICOS:

Temperatura:.....
Secreción purulenta por acceso cutáneo:.....

III: EXAMENES AUXILIARES:

Hemocultivo:.....
Hemograma:
Formula leucocitaria.....
Albumina sérica:.....

V.- DIAGNOSTICO FINAL:

.....