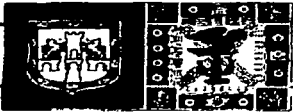


42

11224



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México . La Ciudad de la Esperanza



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

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO**

COMPORTAMIENTO DEL RECUENTO LINFOCITARIO TOTAL  
Y NIVEL SÉRICO DE ALBÚMINA, EN INFECCIONES NOSOCOMIALES

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

PRESENTA

**DR. RAMÓN VALLADARES GUTIÉRREZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

**ESPECIALISTA EN MEDICINA  
DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO**

ASESORES DE TESIS

DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ  
DR. ENRIQUE GARDUÑO SALVADOR

1

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

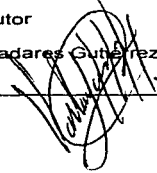
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

Autor

Dr. Ramón Valladares Gutiérrez

---

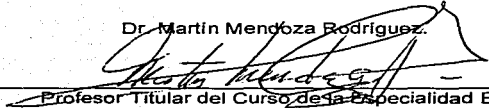


Vo. Bo.

Dr. Martín Mendoza Rodríguez

Profesor Titular del Curso de la Especialidad En  
" Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

---

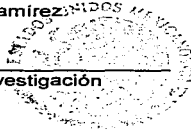


Vo. Bo.


Dr. Roberto Sánchez Ramírez

Director de Enseñanza e Investigación

---



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE  
SALUD DEL GOBIERNO FEDERAL



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTO

A LA SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

AL HOSPITAL GENERAL "LA VILLA "

AL PERSONAL DE ENFERMERIA

A LOS PROFESORES:

MARTIN  
SALVADOR  
ENRIQUE  
ALFONSO  
RENE  
ENRIQUE  
MARIA DE JESÚS

Por convertir al hospital como un segundo hogar que me protegió y guío en los momentos de incertidumbre, brindándome la mano en lo más escabroso del camino, ayudándome a incorporarme, para poder llegar a la cima de la montaña....Gracias por todo MAESTROS.

A MIS COMPAÑEROS:

Por considerarme parte de su grupo a pesar de las discrepancias y altercados que en algún momento llegamos a tener, deseo desearles la mejor de las suertes, y que dios los proteja siempre donde quiera que se encuentren.

A MIS AMIGOS:

POR SU AMISTAD Y CONFIANZA.

TFSIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **DEDICATORIA**

**A MIS PADRES:** Que desde niño me enseñaron el camino de la honestidad, y me dieron los principios morales que formaran por siempre los cimientos de mi existencia.

**A MI COMPAÑERA :** Qué siempre estuvo en todo momento dándome fuerza, junto con los dos tesoros que dios nos dio, sin mostrar reproche alguno por los momentos de soledad en que por seguir un sueño, los deje olvidados, gracias MARY por ser mi esposa.

**A MIS HIJOS** Dianita y Uriko a quienes siempre tuve en mi pensamiento, inspirándome para seguir adelante, levantándome cuando caía, para volver a luchar cada vez con más ahínco.

**A MIS HERMANOS:** En quienes siempre encontré un respaldo moral que me fortalecía en los momentos de desfallecimiento, fortaleciendo y avivando aún más la llama de mis sueños.

**GRACIAS A DIOS POR AYUDARME A VOLAR Y HACER REALIDAD UNA  
QUIMERA DE ENSUEÑO**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INDICE

	Pag
Abreviaturas	6
Resumen	7
Introducción	9
Planteamiento del problema	10
Justificación	11
Marco Teórico	13
Objetivos	22
...General	
...Particulares	
Hipótesis	23
Diseño	24
Técnica de Muestreo	24
Metodología	25
Plan de presentación y alcances	25
Recursos	25
Aspectos éticos	26
Criterios de selección	26
Variables	27
...Dependientes	
...Independientes	
Resultados	27
Discusión	33
Conclusiones	35
Bibliografía	36

## ABREVIATURAS

UCI .- Unidad de cuidados intensivos

BMI.- Índice de masa corporal

INC.- Infecciones nosocomiales

ACTH.- Hormona adrenocorticotropina

AMV.- Apoyo mecánico ventilatorio



## RESUMEN

Las infecciones nosocomiales ocurren dentro de las 48 hs. después del ingreso hasta las 72 hs. del egreso de la UCI. La finalidad del estudio fue conocer la relación que guardan los niveles séricos de albúmina y el recuento de linfocitos totales, con la presencia o ausencia de infecciones nosocomiales, intentando demostrar que la presencia de hipalbuminemia así como un bajo recuento linfocitario total, se asocia a una incidencia mayor de infecciones nosocomiales y por lo tanto a una mayor morbilidad y mortalidad en la UCI. El estudio realizado es correlacional (analítico), observacional, prospectivo y longitudinal. El muestreo fue no aleatorio, tipo cuota, recurrente, sistemático, realizado en el Hospital General La Villa del D. D. F. Y al Hospital de Traumatología Dr. Victorio De la Fuente Narvaez del IMSS en el periodo de marzo del año 2001 a noviembre del mismo año. El grupo de estudio consistió de 102 pacientes 75 varones (73.5%) y 27 mujeres (26.5%) con una edad promedio de  $39.67 \pm 19.3$ , siendo este grupo de estudio el de los pacientes que presentaron infección nosocomial. Que se comparó con un grupo control formado por los pacientes que no presentaron infección nosocomial, el cual estuvo integrado por 88 pacientes de los cuales 67 fueron varones y 21 fueron mujeres con una edad promedio de  $39.98 \pm 19.5$ . Se observó que los pacientes con infección nosocomial mostraron mayor estancia en el servicio misma que fue de  $7.77 \pm 7.31$  para el grupo de estudio y de  $7.77 \pm 4.24$  para el grupo control con una significancia estadística de ( $p < 0.052$ ). Se analizaron las concentraciones séricas de albúmina, encontrando significancia estadística ( $p < 0.001$ ), con una media de  $2.6 \pm 0.58$  para el grupo de estudio y de  $3.4 \pm 0.60$  para el grupo control. Las concentraciones séricas de proteínas totales también mostraron significancia estadística ( $p < 0.001$ ), con una media encontrada para el grupo de estudio de  $5.2 \pm 0.83$  y para el grupo control con media de  $6.1 \pm 0.88$ . Los gérmenes reportados fueron Pseudomona 27(14.2%), Klebsiella 13(6.8%), E. Coli 12(6.3%), Enterobacter cloacae 12 (6.3%), Estafilococo aureus 10(5.3%), entre los más importantes. Las localizaciones de la infección fueron las vías respiratorias bajas con 86(45.0%), tejidos blandos 8(4.2%), vías urinarias 7(3.7%), sistema digestivo 4(2.1%) y sistema nervioso 1 (0.5%). Se aplicó mayor número de procedimientos invasivos en los pacientes con infección nosocomial, con diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en relación al grupo control. Estos procedimientos fueron la sonda de pleurostomía, sonda vesical, cánula orotraqueal y traqueostomía. Se clasificó el nivel sérico de albúmina en tres clases siendo la clase I para una concentración de albúmina mayor de 3.5mg, clase II para una concentración de 2.8 a 3.5mg, y la clase III para una albúmina menor de 2.8mg. Se procedió a aplicar la prueba de Chi cuadrada, encontrando significancia estadística entre las distintas clases y para los dos tipos de egreso ( $p < 0.001$ ). Se observó que las defunciones se incrementaron

conforme disminuyó el nivel de albúmina, como era de esperarse; en cambio para los pacientes con mejoría se encontró mayor proporción de éstos, en los niveles de albúmina tipo II.

## INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es de gran importancia en el paciente que se encuentra críticamente enfermo. Asimismo la presencia de una desnutrición calórico aislada es relativamente infrecuente asociándose generalmente a una desnutrición proteico- calórica, también denominada desnutrición proteico-energética, la cual limita la respuesta inmunológica, con efectos nocivos particulares en el sistema de linfocitos T, con lo que se incrementan las infecciones oportunistas así como la morbimortalidad en pacientes hospitalizados y desnutridos.

La desnutrición origina la depleción de células T cooperadoras (CD4) y depleción de la respuesta inmunitaria mediada por las células T, y de los linfocitos B (productores de inmunoglobulinas).

La infección nosocomial se describe como la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que no estaba presente o en periodo de incubación al momento de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, estas infecciones ocurren después de 48 horas de su ingreso o hasta 72 horas del egreso. El riesgo de adquirir una infección hospitalaria es frecuente y real; puesto que la mayoría de los pacientes que ingresan al hospital tienen disminuida su inmunidad por la enfermedad misma o por la terapia y en el peor de los casos por ambos. Esto implica, una mayor estancia intrahospitalaria, que finalmente se traduce en un costo elevado de estancia hospitalaria, por lo que es necesario la realización de programas de monitoreo y control de las infecciones nosocomiales.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Cual es la relación existente entre el estado nutricional y el desencadenamiento de enfermedades nosocomiales en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, del Hospital General la Villa del D. D. F., y del Hospital de traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez del IMSS ?

## JUSTIFICACIÓN

El hospital General de la Villa pertenece al instituto de salud del D. F., y se encuentra ubicado en la Delegación Gustavo A. Madero, y según el censo cerrado realizado en 1997 en dicha Delegación habitan, 1250120 personas.

La Delegación Gustavo A. Madero, como parte del D.F. es un área demográfica de intensa movilidad por ser acceso del centro y norte del país, asentamiento del principal centro religioso nacional (Basilica de Guadalupe), gran porcentaje de la población tiene origen y/o ligas familiares en otras entidades federativas.

El Hospital General "La Villa" esta inmerso en el contexto de los hospitales generales que conforman la red del instituto de servicios de Salud del D.F., y como todos ellos, tiene como propósito brindar atención especializada a la población abierta a su área de influencia que además del norte del D.F. incluye zonas tan importantes como los Municipios de Netzahualcóyotl, Ecatepec, Tlalnepantla, el Estado de Hidalgo y otras entidades federativas que por los recursos y la importancia de esta unidad Hospitalaria se han vuelto centro de referencia.

La población manejada en el hospital General " La Villa", no posee prestaciones sociales, y el consumo de bienes y servicios, aumenta o disminuye en la medida que el por ciento de la población activa tiene una remuneración económica. Si se tiene empleo se tiene acceso a los servicios de promoción a la salud, medidas preventivas y desde luego a la atención curativa o control de enfermedades crónico degenerativas. En el desempleo y subempleo solo se tiene acceso a los sistemas de salud a población abierta, los cuales obligan a ciertos gastos pero no tienen prestaciones sociales durante los periodos de enfermedad. Por lo tanto la desnutrición es muy frecuente en la población que acude a los hospitales de atención a población abierta.

El estudio de las infecciones nosocomiales en la UCI es pertinente ya que es un problema de gran magnitud que afecta al 40 a 50% de los pacientes manejados en la UCI. La mortalidad es alta en la UCI por el número de procesos infecciosos agregados, al motivo morboso primario, además de que pueden llegar los pacientes con inmunosupresión o desnutrición, lo que es un factor importante para la presencia de procesos infecciosos. La UCI se caracteriza por ser un servicio en donde se llevan a cabo muchos procedimientos de tipo invasivo, para el monitoreo y tratamiento de la enfermedad que aqueja al paciente. Esto a su vez se traduce como un mayor número de infecciones de tipo nosocomial, siendo demasiado alto el costo de la estancia intrahospitalaria. Existe ausencia de duplicación, ya que no hay estudios realizados sobre la relación que guardan los niveles sericos de albúmina y linfocitos con la presencia de infecciones nosocomiales. La realización del estudio es viable ya que se puede realizar con la infraestructura conque se cuenta en los hospitales del proyecto, siendo los gastos y tiempo necesarios solventados por el investigador. Los resultados

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

obtenidos pueden repercutir en la realización de programas de monitoreo y control de las infecciones nosocomiales, con la finalidad de disminuir la morbimortalidad de los pacientes de la UCI y a su vez disminuir el costo de día hospitalización de dichos pacientes. Siendo urgente el conocer las características de las infecciones presentadas, así como de sus agentes causales para plantear estrategias epidemiológicas para su control. Este estudio no afecta a los pacientes en su estado biopsicosocial ya que se respetan los lineamientos éticos establecidos en Helsinki, además de respetarse las características culturales de cada uno de los pacientes. Asimismo es novedoso ya que desde tiempos remotos se ha asociado el estado nutricional del paciente con su respuesta inmunológica, pero a pesar de ello el paciente de la UCI continúa con una desnutrición que se exacerba en parte por el ayuno prolongado en dicho servicio, o también inclusive por el bajo aporte calórico proteico.

## MARCO TEORICO

Desde la década de 1960 se sabe que existen dos tipos linfocitarios fundamentales "T y B", que a su vez constan de diversas subpoblaciones, las cuales pueden ser diferenciadas en virtud de características inmunológicas, enzimáticas, morfológicas y funcionales. Además de los linfocitos mencionados, existe una tercera variedad que por carecer de marcadores objetivables, es denominada nula o célula U del inglés Unknown, desconocido). Sin embargo, todos los tipos linfocitarios están dotados de especialización inmuno competente. (1)

En la sangre periférica se distinguen al menos 4 tipos de linfocitos T: los linfocitos supresores y colaboradores, identificables por poseer un receptor para el fragmento Fc de una determinada inmunoglobulina y por reaccionar con los Acs. CD4 y CD8, y otras dos variedades denominadas linfocitos T citotóxicos y linfocitos T de la hipersensibilidad retardada, para los que no se conocen marcadores celulares y que se identifican por diversas pruebas funcionales. (1)

Los linfocitos T llegan con la sangre a los órganos linfoides periféricos, asentados en localizaciones precisas: zona cortical profunda y área interfolicular de los ganglios linfáticos, manto periarteriolar de la pulpa del bazo y área interfolicular de las placas de Peyer intestinales y órganos linfoides bucofaringeos. Tras una estancia en dichos órganos regresan a la circulación general, prolongándose este circuito durante meses o años. Los linfocitos T, bajo la influencia de un primer estímulo antigénico responden inmediatamente con la producción de linfocinas, siendo pues responsables de los fenómenos de inmunidad celular. (1)

Los linfocitos B derivan de una célula germinal linfoide pluripotente y adquieren su competencia inmunológica en la médula ósea, hígado fetal, placenta. El linfocito B activado incrementa la expresión de las inmunoglobulinas de superficie y de algunos Ags. De membrana, como el HLA-DR, CD 19, y CD20, mientras que otros disminuyen o desaparecen como el CD24, CD22 y CD21. En este momento de activación y proliferación aparecen en la membrana nuevas moléculas que no se detectan en el estado de reposo, como son el CD23, el receptor para la transferrina y el receptor para la interleucina 2 ó CD25, y en ocasiones el CD10. En este estado el linfocito B pierde la IgD, disminuye la intensidad de la expresión de la IgM y además puede expresar IgG ó IgA. (1)

Es difícil evaluar la inmunocompetencia, ya que no existe algo que pueda denominarse " Prueba de la función inmunitaria". La inmunocompetencia se determina con el recuento linfocitario total (TLC) y la prueba cutánea de

hipersensibilidad tardía. El TLC constituye un indicador de la función inmunitaria de las células T y B. Los valores de 1500 a 1800 células/mm<sup>2</sup> reflejan una depleción leve, los de 900 a 1500 moderada, y los menores de 900 severa. (2)

La fórmula de cálculo de linfocitos totales es la siguiente:

$$\text{Cuenta de leucocitos totales /mm}^3 \times \text{linfocitos} \\ 100$$

Clasificación del estado nutricional de acuerdo a el recuento linfocitario total:

RECUESTO LINFOCITARIO	MALNUTRICIÓN
>1200	Leve
800 - 1200	Moderada
< 800	Severa

Indicadores del estado nutricional:

ESTADO NUTRICIONAL	DÉPLECIONADO	NORMAL
LINFOCITOS	<1500	3000
EQUILIBRIO CALÓRICO ACUMULADO	-10.000	0
EQUILIBRIOPROTEICO ACUMULADO	-500	0
ALBUMINA	<3	>3
PREALBUMINA	<10	>20

La prueba cutánea de hipersensibilidad tardía permite medir la inmunidad mediada por células y es de gran importancia clínica porque puede usarse como indicador de la sepsis y mortalidad postoperatoria. Sin embargo, ninguna medición de la función inmunitaria puede usarse para predecir la susceptibilidad del paciente a las infecciones. (2,4,5)

Una respuesta metabólica de la enfermedad se conoce como respuesta de fase aguda y puede explicar la disminución del nivel de albúmina sérica, el incremento de la proteína C reactiva (>60mg), el aumento de alfa-1 antitripsina > 4pg/ml, lo cual se aprecia en presencia de desnutrición y se asocia a un mayor riesgo de procesos infecciosos. (3)

La valoración nutricional es un procedimiento amplio que tiene por objeto el definir el estado nutricional del individuo, siendo el objetivo principal el identificar a los pacientes que se hallan en riesgo debido a problemas nutricionales, esta evaluación tiene como meta identificar los déficit y necesidades del paciente para el tratamiento nutricional conectivo. Es



importante conocer el estado nutricional, mismo que es representativo del grado en que se satisfacen las necesidades fisiológicas de nutrientes, se refiere al equilibrio ante la ingesta y las necesidades de nutrimentos. (6)

La desnutrición puede clasificarse de acuerdo a la pérdida de peso corporal, calculándose el peso habitual de la manera siguiente.

Porcentaje de peso habitual =  $\text{peso real} + \text{peso habitual} \times 100$

La fórmula para el porcentaje de reducción ponderal =  $(\text{peso habitual} - \text{peso actual}) \times 100 + (\text{peso habitual})$

Clasificándose la desnutrición en base al porcentual de peso habitual como

- a) Leve.- peso habitual 85 a 90%
- b) Moderada.- peso habitual 75 a 84%
- c) Grave.- peso habitual menor de 74%

La pérdida del 40% o más de masa corporal magra por lo regular lleva a la muerte, los pacientes desnutridos por lo regular permanecen más tiempo hospitalizados, y tienen tasas más altas de reingreso a dichas instituciones. (6)

Las mediciones antropométricas incluyen el peso, grosor de la piel y circunferencia de diversas partes del cuerpo, la composición corporal puede medirse con la prueba de grosor cutáneo o pellizco, siendo los sitios de medición cutáneo del tríceps, bíceps, regiones subescapular, supraílica y porción superior del muslo. (6)

El BMI (índice de masa corporal), es un parámetro utilizado para calcular el grado de adiposidad en individuos o grupos. La fórmula de cálculo es:

$\text{BMI} = \text{peso en Kg} \times \text{superficie corporal en m}^2$ , siendo el valor normal de 20 a 25 kg/m<sup>2</sup> este parámetro indica que hay poco riesgo de muerte prematura, BMI = 25 a 29 que indica obesidad leve, BMI= 30 a 40 que indica obesidad moderada, y BMI mayor de 40 que indica una obesidad grave (6)

El estrés produce inmunosupresión por medio de tres factores : a) aumenta la producción de péptidos vasoactivos neuroendocrinos y hormonas, la mayor producción de ACTH, cortisona, glucagon y catecolaminas, esto incrementa los efectos de los factores que invaden y la producción de mediadores citocínicos que perpetúan la respuesta neuroendocrina. B) Aumenta la síntesis de proteínas de choque térmico, la producción de estas proteínas incrementa no solo en las células, sino también en las bacterias expuestas a los mismos agentes de estrés. Dichas proteínas modulan el metabolismo y translocación de los polipéptidos en las células, durante el estrés tales proteínas tienen una función protectora al preservar proteínas necesarias para la función celular. Algunos linfocitos T pueden reconocer la proteína de choque térmico y por ello se piensa que estos linfocitos eliminan las células estresadas del huésped por infección.

La hipoperfusión aumenta la producción de estas proteínas en las células hipóxicas y puede incrementar el ingreso de bacterias a través de las mucosas isquémicas, c) después de lesiones térmicas se han identificado factores séricos que disminuyen la proliferación de células T, y la quimiotaxis de los neutrófilos. (6,7)

Las prácticas del control de infecciones han existido en una forma u otra desde que cirujanos como Lister reconocieron la importancia de las bacterias en la patogénesis de las infecciones de heridas postoperatorias. (8)

En 1970 se designó a la primera enfermera de control de infecciones en el Reino Unido.

A mediados del siglo XIX una de las causas principales de muerte en mujeres jóvenes que daban a luz, era la sépsis puerperal.

Hoy sabemos que dicha infección se debe a *Streptococcus pyogenes* (perteneciente al *Streptococcus beta hemolítico del grupo A*). (8)

La calidad del programa del control de infecciones de un hospital o centro de salud refleja los estándares de atención que se brindan en dicha institución, ya que cuando los programas de atención y control de infecciones son adecuados reducen las infecciones nosocomiales. (9)

Se ha informado una Tasa cruda para INC de 9 casos por 100 egresos con un índice casuístico de 16,6%.

Un programa adecuado incluye normas de calidad de los cuidados de los pacientes que se integran a la práctica clínica, lo anterior no es posible realizarlo en los países en vías de desarrollo, en donde dichos programas son deficientes o no existen por lo que los hospitales y médicos luchan por su propia cuenta para generar programas que reciben poco apoyo de sus gobiernos. (8,9,27)

El estudio Senic demostró que un buen programa de control de infecciones se acompaña de ahorros reales y mejores cuidados de salud, lo anterior nos lleva a seleccionar adecuadamente la sedación, los bloqueadores neuromusculares, así como los exámenes paraclínicos y de gabinete a solicitar, lo anterior con la finalidad de disminuir los gastos de la Unidad de Cuidados Intensivos. (8,10)

Actualmente se han logrado riesgos menores para contraer una infección nosocomial, en áreas de alto riesgo como las Unidades de Cuidados Intensivos, en donde las tasas de infección han disminuido con algunas prácticas de control de infecciones, es usual que los pacientes de dichas áreas estén muy enfermos y requieran tratamientos con mayor penetración corporal (más invasivo), intervenciones médicas y tratamientos radicales, por lo que están en riesgo más alto de contraer infecciones. (8,10,27)

A fin de disminuir las infecciones nosocomiales es importante definir la magnitud del problema, requiriendo ello identificar los tipos prevalentes de microbios patógenos, así como los patrones de resistencia o sensibilidad a antibióticos, así como las vías de diseminación o infecciones cruzadas, ya que la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos por infecciones adquiridas es del 25,5%. (8,11)

Las medidas preventivas para infecciones nosocomiales pueden ser tan simples como el lavado de manos con agua y jabón que, eliminan casi todos los bacilos gram negativos en 10 segundos, pero sin embargo el apego al lavado de manos es de apenas el 40% en las Unidades de Cuidados Intensivos. (8,12)

Una infección adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos es aquella condición localizada o generalizada, resultante de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o su toxina, y que no estaba presente o en un periodo de incubación en el momento del ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos.(9)

Estas infecciones ocurren generalmente desde las 48 horas del ingreso, hasta las 72 horas del egreso de la misma. Por otro lado las infecciones adquiridas en la comunidad son aquellas que se manifiestan antes de 48 horas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.(9,11)

Entre los fármacos utilizados y asociados a infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos se encuentran los bloqueadores H2, los sedantes, así como la antibioticoterapia profiláctica, la severidad de la lesión, y el tiempo de estancia hospitalaria. Otros factores de riesgo para INC incluyen la edad, siendo más frecuentes en los grupos de edades geriátricas son un factor de riesgo para desarrollar la infección intrahospitalaria, los servicios de mayor reporte se corresponden con los de mayor volumen de ingreso y la atención de casos más graves, la presencia de gérmenes causales positivos y negativos están en correspondencia con la flora polimicrobiana intrahospitalaria y las infecciones más frecuentes están en relación tanto directa como indirecta con el nosocomio. la presencia de infección preoperatoria, diabetes, así como desnutrición severa, entre otros factores asociados se encuentra la presencia de tejidos desvitalizados, cuerpos extraños, así como una pobre circulación sanguínea tisular. Reportándose en hospitales de todo el mundo problemas especiales con *Stafilococo aureus* resistente a meticilina y *Stafilococo coagulasa* negativo, esto influye en que el 17.7% de las infecciones nosocomiales sean adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos, y de ellas el 80% ocurren en los 4 días post estancia.(8,9,11,13,25,29)

Los gérmenes aislados con mayor frecuencia son *Enterobacteriaceas* (25.9%), *Pseudomona aeruginosa* (17.2%), *Stafilococo aureus* (10.9%), *Stafilococo coagulasa* negativo (4.1%), *Cándida albicans* (14.4%), (11,12,28)

Entre las principales infecciones presentadas en la Unidad de Cuidados Intensivos el 77% lo constituyen las del tracto urinario, seguida por las neumonías y las hematológicas, siendo la incidencia de 61.1%, 51.2%, y 41.2%, respectivamente.(11,12,14,26)

Las principales infecciones adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos, así como los criterios diagnósticos dictados por el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta, E.U.A., son los siguientes:

I.- Neumonía:

La neumonía se presenta en el 41.2%, de las infecciones nosocomiales adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos. los factores de riesgo incluyen uso de inhibidores de receptores H2, sucralfato, así como el uso de ventilación mecánica en la semana previa, a la manifestación de la neumonía, la disminución del sensorio, o la presencia de neuropatía previa, así como el uso de aerosoles contaminados. (8,11,15,16,27)

Es una de las infecciones nosocomiales más importantes en países industrializados y subdesarrollados, acompañándose de hospitalizaciones prolongadas y de elevada morbi mortalidad. Con respecto al tiempo de aparición la neumonía nosocomial se cataloga de aparición temprana cuando ocurre en los primeros 3 días de hospitalización, y de aparición tardía cuando ocurre después de los primeros 3 días de estancia hospitalaria. Cuando es de aparición temprana los gérmenes patógenos asociados son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarralis*, los microbios patógenos de las neumonías tardías generalmente son polimicrobianas, y se debe principalmente a *Staphylococcus aureus* y bacilos gramn negativos como *Pseudomona aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens* y *Acinetobacter baumannii*.(8,14,28)

En estudios previos se ha reportado que los pacientes que cursan con apoyo mecánico ventilatorio, pueden cursar con INC hasta en un 80%, debiendo descartar los gérmenes que son importados al servicio de UCI los cuales pueden ocupar hasta un 60% , asimismo se tiene que hasta un 23% de los gérmenes pueden ser endogenamente secundarios, y solamente un 17% son adquiridos en la UCI. (14, 17,26)

El diagnóstico se realiza con la presencia de 4 criterios de los siguientes (haciendo constar que bastan los criterios 4 y 5 para el diagnóstico de neumonía): (9,11,17)

1.- Fiebre (mayor de 38oC), hipotermia (menor de 36oC) o distérmia

2.- Tos

3.- Espujo purulento a través de la cánula endotraqueal que al examen microscópico en objetivo seco débil muestra menos de 10 células y más de 20 leucocitos por campo.

4.- Signos clínicos de infección de vías aéreas inferiores.

5.- Radiografía de tórax compatible con neumonía.

6.- Identificación del microorganismo patógeno en esputo, secreción endotraqueal o hemocultivo.

La neumonía es la causa principal de muerte por infecciones contraídas en hospitales, y se he relacionado con una mortalidad bruta del 30%, siendo la broncoaspiración de bacterias de la bucofaringe y tubo digestivo superior hacia el árbol traqueobronquial, la principal vía de infección.(8,15,28)

La colonización traqueal en pacientes con ventilación mecánica puede resultar de la fuga de bacterias alrededor del manguito de la sonda endotraqueal, siendo posible que se agreguen sobre la superficie de la sonda con el paso del tiempo y formen una biopelícula que las proteja contra la acción de gérmenes antimicrobianos, o las defensas del huésped.(8,9)

La Dra. Devorach Cook ha encontrado una mortalidad de 20 a 25% en pacientes con VAP, así como una prolongación promedio de 4 días de estancia hospitalaria, no recomendándose el uso de antibioticoterapia profiláctica por el elevado riesgo de crear resistencia bacteriana. (15)

La ventilación mecánica es el factor de riesgo principal de neumonía nosocomial en pacientes graves, correspondiendo del 30 al 50% del total de las infecciones contraídas en la Unidad de Cuidados Intensivos.

## II.- Infección de vías urinarias:

El uso de catéteres urinarios y vasculares inicio desde el año 1000 AC en la India, y el año 100 AC en China, siendo trascendente el aporte de Foley al producir un catéter urinario mismo que se generalizo y perduro hasta nuestros días. El tracto urinario es el principal sitio de INC, representando el 40% de dichas infecciones, con una frecuencia de 600000 casos por año, (según reportes de E.E.U.U.). Cerca del 80% de las infecciones nosocomiales se asocia a sondas urinarias, así como de procedimientos que ameritan instrumentación urogenital. Entre los principales agentes infecciosos esta *Serratia marcescens*, *Pseudomona cepacia*, de los cuales muchos forman parte de la flora intestinal del paciente como *E. Coli*, y especies de *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococo* y *Enterobacter*.(8,14,17,18,26)

El aumento de las tasa de infección se relaciona al uso por largo tiempo de sondas urinarias, siendo las razones más frecuentes la penetrancia de gérmenes a la vejiga; la preparación aséptica deficiente en el momento de insertar la sonda, desconexión de la sonda y el tubo de drenaje, contaminación durante la irrigación, colonización de la bolsa de drenaje y el flujo retrogrado de orina contaminada hacia la vejiga., si se usa un drenaje urinario abierto, las infecciones urinarias ocurren a partir del 3er al 4to día. Entre las medidas que hay para disminuir la incidencia de infecciones del tracto urinario se maneja retiro de la sonda urinaria, lo más pronto posible, así como la utilización de sondas tipo condón con prótesis de pene.(8,9)

## III.- Infección del catéter intravascular:

El riesgo de adquirir una infección de cualquier tipo en los E.U.A. es de 1%, reportándose 850,000 casos de infección intrahospitalaria relacionada a catéter intravascular por año (9)

En las Unidades de Cuidados Intensivos un 40% de las bacteremias se asocian a catéteres intravasculares, la mayoría de agentes causales son *Estafilococo aureus* y *Cándida*.(9)

Cabe mencionar que se han reportado casos de bacteremia severa por *gramm* negativos, en 31 casos asociados a la infusión de heparina . (19)

Los primeros reportes de infección relacionada a catéter datan de 1947 cuando Neuhof y Selcy describieron la presencia de *tromboflebitis supurativa* secundaria a catéteres intravasculares, por otro lado en 1968 Bently reportó una frecuencia de 4.6 infecciones por cada 100 catéteres.(8,9)

En México hasta 1995 la infección por catéteres varió del 5.6% al 13.8% representando en forma general el 9% del total de infecciones intrahospitalarias, siendo el *Estafilococo* el microorganismo predominante, siendo los *coagulasa* negativo más que los *aureus*, y ocupando el *Estafilococo epidermidis* el sitio de mayor incidencia de los *coagulasa* negativo.(9)

Entre otros gérmenes están las bacterias *gram* positivas, como el *Estreptococo viridans*, *Estreptococo saprófito*, *Enterococo*, y *Bacilo saprófito* actualmente están emergiendo otras infecciones por *E. Coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter saprófito*, y *Xanthomonas saprófitas*.(9)

Se han descrito 4 fuentes principales para que ocurra colonización o infección: 1).- El sitio de inserción en la piel, 2).- El dispositivo propio del catéter, 3).- Siembra hematógena de catéteres desde un sitio distante de infección y, 4).- La contaminación de soluciones intravenosas.(8,9)

Elliot describe 3 estadios de atrapamiento de microorganismos en los catéteres centrales: 1).- Atracción del microorganismo en el catéter influenciado por las propiedades de la superficie del catéter, 2).- Atrapamiento que es influenciado por fuerzas físico químicas tales como glucocálix y formación de trombos, 3).- Multiplicación de los microorganismos, favorecidos por la capacidad de crecimiento y nutrientes.(9)

El Dr. Farr refiere que aproximadamente 5400 a 50000 pacientes mueren cada año por catéteres infectados. (15)

Las bacterias pueden adherirse a la superficie de plástico por fuerzas electrostáticas o por medios químicos o mecánicos por ejemplo el Estafilococo coagulasa negativo produce un polisacárido llamado Slime, el cual actúa haciendo que se adhiera a la superficie del plástico por fuerzas electrostáticas y puede actuar como barrera alterando la respuesta inmune al inhibir la opsonización.(9)

Así mismo se le ha dado una mucha importancia la activación de los sitios de activación para la transcripción de factor nuclear kappa beta ( NF-kappa B), mismos que están presentes en los sitios productores de muchas citocinas y mediadores inmunoreguladores para producir respuesta inflamatoria aguda asociada a lesiones críticas, así mismo la activa con de NF-kappa B puede ser central asociándose a disfunción orgánica múltiple asociada a desnutrición y lesión por reperusión isquémica (19)

En estudios previos se han utilizado inmunoglobulinas con fines profilácticos, para prevenir las INC por varias razones: a) se ha encontrado aumento de la sobrevida en pacientes quirúrgicos, b) se ha encontrado un mayor efecto profiláctico cuando se utiliza aunado a la antibioticoterapia, que cuando se utiliza antibioticoterapia sola. Habiéndose utilizado la actividad bactericida como un índice marcador de una adecuada terapia antimicrobiana en infecciones severas. (21)

La mortalidad atribuida a las INC es de 52%, ocurriendo el 5% en pacientes con infección fúngica, el 17% por gramm negativos, y el 8% por gramm positivos, lo anterior ha sido reportado en países como Kuwait. (22)

En nuestro país se reportado una mortalidad de 58% asociada a INC, reportándose un75% asociada a Klebsiella, 56% a Enterobacter sp., y 55% para Serratia. Así como un incremento en la estancia hospitalaria de 6.9 días.

Con respecto a lo reportado en el Hospital General La Villa del D. D. F. Se reporta que las infecciones de vías urinarias son las de mayor incidencia en la UCI con un 42%, las heridas quirúrgicas infectadas con un 23%, y las neumonías con un 15%, así mismo los gérmenes mas frecuentes son Estafilococo coagulasa negativo, Klebsiella sp., Echerichia coli, Estafilococo epidermitis, Estafilococo dorado, Streptococo alfa hemolítico, Citobacter, Candida albicans, y Proteus mirabilis. (12,19)

Otros autores mencionan una mortalidad de 76% por neumonía en INC en la UCI, asociándose dicha mortalidad en un 41% a AMV, mostrándose una mortalidad menor en aquellos pacientes que muestran neumonía dentro de los primeros 5 días de haber sido iniciado el AMV. (23,24)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## OBJETIVOS

### I.- Objetivo General:

La finalidad del estudio es conocer la relación que guardan los niveles sericos de albúmina y el recuento de linfocitos totales, con la presencia o ausencia de infecciones nosocomiales, intentando demostrar que la presencia de hipoalbuminemia así como un bajo recuento linfocitario total, se asocia a una incidencia mayor de infecciones nosocomiales y por lo tanto a una mayor morbimortalidad en la UCI.

### II.- Objetivos particulares:

- 1.-Determinar la relación entre el recuento linfocitario y la presencia de infecciones nosocomiales
- 2.-Determinar la relación existente entre los niveles sericos de albúmina y la presencia de infecciones nosocomiales
- 3.- Determinar el principal grupo etáreo afectado por las infecciones nosocomiales
- 4.-Determinar el principal genero afectado por las infecciones nosocomiales
- 5.-Determinar las infecciones nosocomiales más frecuentes en la UCI
- 6.-Conocer los principales gérmenes causantes de las infecciones nosocomiales en la UCI
- 7.-Determinar la mortalidad asociada a infecciones nosocomiales en la UCI
- 8.-Determinar los principales procedimientos invasivos, asociados a las infecciones nosocomiales
- 9.-Conocer la diferencia y los factores de infecciones nosocomiales entre el hospital General la Villa y el hospital de traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez del IMSS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## HIPOTESIS

**Ho:** La depleción de los niveles sericos de linfocitos y albúmina se asocian a una mayor morbimortalidad, por infecciones nosocomiales, en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital General "La Villa" y hospital de traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez del IMSS.

**Ha:** No hay relación alguna entre los niveles sericos de linfocitos totales y albumina con la incidencia de infecciones nosocomiales, presentadas en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital General "La Villa" y hospital de traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez del IMSS.

## DISEÑO

### I.- Tipo de estudio:

El estudio realizado es correlacional (analítico), observacional, prospectivo y longitudinal.

### II.- Universo de trabajo:

El Universo de trabajo esta formado por todos los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos del Hospital General La Villa perteneciente al D. D. F. Y al Hospital General Magdalena de las Salinas del IMSS en el periodo de marzo del año 2001 a noviembre del mismo año.

### III.- Muestra:

#### Tamaño:

La muestra estimada está conformada por 40 pacientes que presenten infección nosocomial en la UCI, con un intervalo de confianza esperado del 95%,  $p = 0.50$ ,  $q = 0.50$ .

## IV.- TÉCNICA DE MUESTREO

El muestreo que se realizo fue no aleatorio, tipo cuota, recurrente, sistemático, Y se seleccionaron los pacientes que presentaron infección nosocomial en la UCI, se realizo la determinación de recuento linfocitario total y niveles sericos de albumina, a las 72 horas de el ingreso del paciente a la UCI , para poder valorar el comportamiento entre las determinaciones mencionadas y la presencia o ausencia de infecciones nosocomiales.

## METODOLOGÍA

- I.- Se elaboro un anteproyecto de investigación con lo cual se llevo a cabo la entrevista con el comité de investigación de la Secretaría de Salud del D. F. para solicitar su apoyo, en la realización de dicho estudio.
- II.- Se realizo la selección de los pacientes que integraron el estudio
- III.- Se practico técnica de muestreo para la obtención de la muestra
- IV.- Se realizo análisis estadístico de donde se obtendrán los resultados, para representarlos mediante cuadros y gráficos, de los cuales se obtendrán las conclusiones que el trabajo arroje.

## PLAN DE PRESENTACION Y ALCANCES

Para tal efecto se mostró lo más significativo de los cuadros y gráficos, maneándose con honestidad los resultados, lo cual es de vital importancia en un problema prioritario en el sistema de Salud actual, en donde la atención y control de enfermedades nosocomiales, tiene un valor fundamental para:

- 1.-Evaluar la calidad de los servicios en base a un mayor conocimiento de la casuística de las enfermedades nosocomiales
- 2.-Corregir las limitantes detectadas de los programas de control de infecciones nosocomiales
- 3.-Incrementar la calidad de los servicios

## RECURSOS

Humanos: Un investigador, dos asesores de investigación, y un supervisión de investigación

Materiales: Instrumento recolector de datos, registro de expedientes clínicos y paraclínicos

Financieros: Serán solventados por el investigador

## ASPECTOS ETICOS

En esta investigación no se puso en peligro la integridad biopsicosocial de la población de estudio, ya que no se manejan datos de identificación personal, ni se realizaron procedimientos peligrosos que violarán los reglamentos éticos estipulados en Helsinki.

## V.-CRITERIOS DE SELECCIÓN

### A) Criterios de Inclusión:

...Todos los pacientes hospitalizados en la UCI, del Hospital General La Villa, y del Hospital de Traumatología Dr. Victorio De la Fuente Narvaez del IMSS

### B) Criterios de exclusión:

...Pacientes hospitalizados en la UCI sin presencia de infección nosocomial

...Pacientes con infección nosocomial cuyo inicio fue antes de las 48 hs de ingreso a la UCI

...Pacientes con infección nosocomial que fueron trasladados a otra unidad de atención

...Pacientes en los que no se cuente con antropometría ni valores séricos de linfocitos y albumina.

## VARIABLES

### DEPENDIENTES:

- 1.-Infección nosocomial
- 2.-Agente causal

### INDEPENDIENTES

- 1.-Edad
- 2.-Sexo
- 3.-procedimientos invasivos
- 4.- recuento linfocitario total
- 5.-nivel sérico de albúmina

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS

El grupo de estudio consistió de 102 pacientes 75 varones (73.5%) y 27 mujeres (26.5%) con una edad promedio de  $39.67 \pm 19.3$ , siendo este grupo de estudio el de los pacientes que presentaron infección nosocomial. Se comparo con un grupo control conformado por los pacientes que no presentaron infección nosocomial, mismo que estuvo integrado por 88 pacientes de los cuales 67 fueron varones y 21 fueron mujeres con una edad promedio de  $39.98 \pm 19.5$  (Ver tabla 1).

Tabla 1. Aspectos demográficos y Clínicos

Indicadores	Con infección (n=102)	Sin infección (n=88)
Edad <sup>1</sup>	$39.67 \pm 19.3$	$39.98 \pm 19.5$
Genero <sup>2</sup>		
Hombres	75 (73.5)	67(76.1)
Mujeres	27 (26.5)	21 (23.9)
Peso <sup>3</sup>	66.74	67.90
Talla <sup>4</sup>	$162.21 \pm 12.66$	$164.4 \pm 7.76$
Días de estancia <sup>5</sup>	$7.77 \pm 4.24$	$7.77 \pm 7.31$
Linfocitos <sup>6</sup>	$10.34 \pm 5.07$	$10.83 \pm 4.10$
Albumina <sup>7</sup>	$2.6 \pm 0.58$	$3.4 \pm 0.60$
Globulina <sup>8</sup>	$2.6 \pm 0.56$	$2.72 \pm 0.60$
Proteínas totales <sup>9</sup>	$5.2 \pm 0.83$	$6.1 \pm 0.88$
Urea <sup>10</sup>	$2 \pm 0.51$	$0.88 \pm 0.62$
Creatinina <sup>11</sup>	$1.2 \pm 2.5$	$1.1 \pm 2.7$

<sup>1</sup> t-student, ns.

<sup>2</sup> chi cuadrada, ns.

<sup>3</sup> chi cuadrada, ns.

<sup>4</sup> chi cuadrada ( $p < 0.037$ ).

<sup>5</sup> t-student ( $p < 0.052$ ).

<sup>6</sup> t-student, ns.

<sup>7</sup> t-student ( $p < 0.001$ ).

<sup>8</sup> t-student, ns.

<sup>9</sup> t-student ( $p < 0.001$ ).

<sup>10</sup> t-student, ns.

<sup>11</sup> t-student, ns.

Los pacientes del grupo de estudio cumplieron los requerimientos de selección siendo el principal criterio la presencia de cultivos positivos. Es importante referir que no se encontró significancia estadística con respecto a la edad y el genero para la presencia o ausencia de infecciones nosocomiales.

La talla en promedio en pacientes con infección nosocomial fue de  $162.21 \pm 12.66$  comparada con  $164 \pm 7.76$  no presentó significación estadística.

Se observo que los pacientes con infección nosocomial mostraron mayor estancia en el servicio misma que fue de  $7.77 \pm 7.31$  para el grupo de estudio y de  $7.77 \pm 4.24$  para el grupo control con una significancia estadística de ( $p < 0.052$ ).

Con respecto al recuento linfocitario no se encontró significancia estadística, la media encontrada fue de  $10.34 \pm 5.07$  en el grupo de estudio y de  $10.83 \pm 4.10$  en el grupo control.

Se analizo la concentración serica de albúmina, encontrando significancia estadística ( $p < 0.001$ ), con una media de  $2.6 \pm 0.58$  para el grupo de estudio y de  $3.4 \pm 0.60$  para el grupo control.

Las concentraciones sericas de proteínas totales también mostraron significancia estadística ( $p < 0.001$ ), con una media encontrada para el grupo de estudio de  $5.2 \pm 0.83$  y para el grupo control con media de  $6.1 \pm 0.88$ .

TABLA 2. Número de Infecciones y agente causal

GERMEN	INFECCION		
	UNICA	DOBLE	TRIPLE
Pseudomona	27 (14.2)	9(4.7)	0
Klebsiella	13(6.8)	2(1.1)	0
E.Coli	12(6.3)	0	0
Enterobacter cloacae	12(6.3)	7(3.7)	3(1.6)
Estafilococo aureus	10(5.3)	8(4.2)	2(1.1)
Estafilococo epidermitis	7(3.7)	1(0.5)	0
Estafilococo coagulasa +	5(2.6)	0	0
Streptococo alfa hemolitico	4(2.1)	0	1(0.5)
Candida albicans	3(1.6)	2(1.1)	2(1.1)
Nisseria saprofita	3(1.6)	2(1.1)	0
Estafilococo cloacae	2(1.1)	0	0
Proteus	1(0.5)	1(0.5)	0
Enterococos	1(0.5)	0	0
Streptococo piogenes	1(0.5)	0	0

Se analizo los resultados de los gérmenes encontrados en los cultivos de acuerdo a la presencia de uno, dos o tres gérmenes (ver tabla 2); entre los agentes patógenos encontrados en el primer grupo figura, Pseudomona 27(14.2%), Klebsiella 13(6.8%), E. Coli 12(6.3%), Enterobacter cloacae 12 (6.3%), Estafilococo aureus 10(5.3%), Estafilococo epidermitis 7 (3.7%), Estafilococo coagulasa 5 (2.6%), entre los más importantes. Para el grupo que tuvo la presencia de dos gérmenes patógenos su frecuencia fue la siguiente: Pseudomona 9(4.7%), Klebsiella 2(1.1%), Estafilococo aureus 8(4.2%), Enterobacter Cloacae 7(3.7%), Candida albicans 2 (1.1%), Nisseria saprofita 2(1.1%). Solamente 8 pacientes presentaron 3 o más gérmenes, los más importantes fueron el Enterobacter cloacae

3(1.6%), *Estafilococo aureus* 2(1.1%), *Candida albicans* 2(1.1%) y *Streptococo alfa hemolítico* 1 (0.5%).

Las localizaciones de la infección (Tabla 3) que mostraron la presencia de un solo germen fueron las vías respiratorias bajas con 86(45.0%), tejidos blandos 8(4.2%), vías urinarias 7(3.7%), sistema digestivo 4(2.1%) y sistema nervioso 1 (0.5%). Con respecto a las localizaciones de la infección en pacientes que mostraron la presencia de dos gérmenes fueron las vías urinarias 25(13.1%), tejidos blandos 18(9.4%), vías respiratorias bajas 6(3.1%) y el sistema cardiovascular 1 (0.5%). En o las localizaciones con presencia de tres o más gérmenes estuvieron los tejidos blandos 9 (4.7%), sistema digestivo 9 (4.7%), vías urinarias 8 (4.2%), vías respiratorias bajas 3 (1.6%), sistema cardiovascular 1 (0.5%) y sistema óseo 1(0.5%).

TABLA 3. Localización de la infección

Tipo de Infección	GERMEN		
	Único	Doble	Triple
Vías Respiratorias Bajas	86 (45.0)	6 (3.1)	3 (1.6)
Vías Urinaria	7 (3.7)	25 (13.1)	8 (4.2)
Tejidos Blandos	8 (4.2)	18 (9.4)	9 (4.7)
Vía Digestiva	4 (2.1)	6 (3.1)	9 (4.7)
Sistema nervioso	1 (0.5)	0	0
Cardiovascular	0	1 (0.5)	1 (0.5)
Sistema Oseo	0	0	1 (0.5)

Se analizaron los datos de los procedimientos invasivos y su asociación a la presencia de infecciones nosocomiales. Se aplicó mayor número de procedimientos invasivos en los pacientes con infección nosocomial, con diferencia significativa ( $p < .05$ ) en relación al grupo control. Estos procedimientos fueron la sonda de pleurostomia, sonda vesical, cánula orotraqueal y traqueostomía (ver Tabla 4).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS  
DE LA BIBLIOTECA

**TABLA 4. Relación de procedimientos e infección**

Procedimiento	Pacientes	
	Con infección	Sin infección
Catéter subclavio	96(54.5)	80(45.5)
Catéter percutáneo central	8(44.4)	10(55.6)
Cánula orotraqueal <sup>1</sup>	30(56.6)	23(43.4)
Línea arterial	10(55.6)	8(44.4)
Catéter de flotación	15(68.2)	7(31.8)
Catéter de PIC	17(54.8)	14(44.2)
Sonda pleural <sup>1</sup>	20(69.0)	9(31.0)
Sonda vesical <sup>1</sup>	90(54.5)	75(45.5)
Penrose	13(61.9)	8(38.1)
Saratoga	96(56.8)	73(43.2)
Cirugía	8(61.5)	5(38.5)
Venodisección	17(56.7)	13(43.3)
Traqueostomía <sup>1</sup>	11(91.7)	1(8.3)
Sonda nasogástrica	38(55.9)	30(44.1)

<sup>1</sup> chi cuadrada (p<.05).

Se clasificó el nivel sérico de albúmina en tres clases, correspondiendo la clase I para una concentración de albúmina mayor de 3.5mg, clase II para una concentración de 2.8 a 3.5mg, y la clase III para una albúmina menor de 2.8mg. Se procedió a aplicar la prueba de Chi cuadrada, encontrando significancia estadística entre las distintas clases y para los dos tipos de egreso (p<0.001). Se observó que las defunciones se incrementaron conforme disminuyó el nivel de albúmina, como era de esperarse; en cambio para los pacientes con mejoría se encontró mayor proporción de éstos, en los niveles de albúmina tipo II (ver Tabla 5).

**TABLA 5. Clase de albúmina y tipo de egreso**

Egreso	Clase de Albúmina			P <sup>1</sup>
	I	II	III	
Mejoría <sup>1</sup>	38(26.8)	61(43.0)	43(30.3)	0.001
Defunción <sup>2</sup>	4(8.3)	10(20.8)	33(68.8)	0.001
Total	42(35.1)	71(63.8)	76(99.1)	

<sup>1</sup> Chi cuadrada



Se compararon los resultados del H. De Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narvaez, y el H. General la Villa observando en ambos grupos, una mayor frecuencia de infecciones nosocomiales en relación a un menor nivel sérico de albúmina, lo cual fue mayor en el hospital del D. D. F. Con respecto al nivel linfocitario se formaron 3 clases sin encontrar significancia estadística con respecto al tipo de egreso o a la presencia de infecciones nosocomiales, se encontró que los pacientes del IMSS mostraron mayor respuesta linfocitaria, que los del D.D.F. (ver Tabla 6)

Table 6.- Comparación de mortalidad por hospital

Indicador	H. Magdalena de las Salinas.	H. General la Villa	Con infección	Sin infección
Clase de Albúmina	Con infección	Sin infección	Con infección	Sin infección
>3.5	4(28.6)	10(71.4)	4(6.7)	21(38.2)
2.8 - 3.5	8(36.4)	14(63.6)	18(30.0)	30(54.5)
<2.8	25(75.8)	8(24.2)	38(63.3)	3(5.5)
Clase de Linfopenia				
>1200	19(52.8)	17(42.2)	22(41.5)	31(58.5)
800 - 1200	11(47.8)	12(52.2)	17(65.4)	9(34.6)
<800	7(70.0)	3(30.0)	21(58.3)	15(41.7)
Tipo de Egreso				
Mejoría	25(50.0)	25(50.0)	31(73.8)	44(61.1)
Deceso	12(63.2)	7(36.8)	11(26.2)	12(21.4)

Se encontró que en el hospital del IMSS la mortalidad es mayor sin mostrar significancia estadística con los niveles de hipoaalbuminemia, lo anterior dado probablemente porque la mayor parte de pacientes que atiende son politraumatizados, que por su propia patología de base tienen una mortalidad elevada, con respecto al hospital del D.D.F. se comprobó que la mortalidad muestra significancia estadística, con respecto a la hipoaalbuminemia (ver Tabla 7)

**Tabla 7.-Relacion de la mortalidad y los niveles sericos de albúmina**

Indicador Clase de albúmina	Motivo de egreso			
	H. Magdalena de las Salinas		H. General la Villa	
	Mejoria	Deceso	Mejoria	Deceso
>3.5	12(24.0)	2(10.5)	12(92.3)	1(7.7)
2.8 – 3.5	19(38.0)	3(15.8)	21(80.3)	4(15.4)
<2.8	19(38.0)	14(73.7)	19(73.1)	7(26.9)
Clase Linfocitaria				
>1200	70(81.4)	15(17.4)	21(72.4)	7(24.1)
800 – 1200	33(68.8)	13(27.1)	15(88.2)	2(11.8)
<800	34(60.7)	20(35.7)	17(85.0)	3(15.0)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION

Los pacientes de la unidad de terapia intensiva, tienden a cursar con hipoalbuminemia misma que es causada por múltiples factores (estado nutricional, estado de ayuno prolongado, respuesta metabólica al trauma), se encontro significancia estadística entre la hipoalbuminemia y la presencia de infecciones nosocomiales.

Los pacientes infectados tuvieron una mayor estancia en el servicio, lo cual trae consigo un mayor costo económico para su atención, asociandose a un incremento de la mortalidad. Encontramos en este estudio que los pacientes que presentaban una hipoalbuminemia menor de 2.5mg mostraban una mortalidad en un 68%, lo anterior comparado con los pacientes que mostraban niveles séricos de albumina mayores de 3.5mg los cuales mostraron una mortalidad del 8.3%. Así mismo los pacientes que mostraron una hipoalbuminemia severa mostraron más de dos gérmenes patógenos.

El principal sitio de infección nosocomial es el aparato respiratorio, esto en parte condicionado porque la mayoría de los pacientes de la UCI cursan con apoyo mecánico ventilatorio, la segunda causa de localización corresponde a las vías urinarias y como tercer sitio a la infección de tejidos blandos, esto en parte por que las UCI de estudio son de tipo traumatológico. Es importante hacer mención que la mortalidad encontrada fue del 46% para los pacientes con presencia de infección nosocomial, lo cual es casi semejante con el 54% reportado por otros autores. <sup>(8,11,15,16,27)</sup>

La mortalidad por INC es elevada (68.8), lo cual concide con la mortalidad reportada por otros países como Kuwait en donde se reporto una mortalidad del 42% asociada a INC. En nuestro país se ha reportado una mortalidad de 58% asociada a INC, reportándose un 75% asociada a Klebsiella, 56% a enterobacter sp., y 55% para serratia. Se aprecio un incremento en la estancia hospitalaria de 6.9 días. Lo anterior es semejante a lo encontrado en el estudio, en donde el tiempo de estancia en pacientes con INC fue de 7.77±7.31, entre los principales gérmenes encontrados esta, Pseudomona, E. Coli, Klebsiella, Enterobacter cloacae.

Otros autores mencionan una mortalidad de 76% por neumonía en INC en la UCI. <sup>(23,24)</sup>

El hospital del D.D.F. mostró significancia estadística con mayor frecuencia de INC y de mortalidad en los pacientes que presentaron una hipoalbuminemia clase III (albúmina < 2.5mg), lo anterior esta dado porque el hospital maneja una población abierta, la cual posee muy pocos recursos económicos, asociándose a diferentes grados de desnutrición, lo cual conlleva al incremento de la mortalidad, encontrándose que a menor nivel sérico de albúmina, los pacientes presentaban mayor número de gérmenes patógenos, lo cual repercute en el pronóstico.

Con respecto a los niveles sericos de linfocitos no se encontró significancia estadística para la presencia de infecciones nosocomiales.

Consideramos que este estudio puede ser la pauta para realizar una investigación con una población aún más significativa, en donde podrían participar todas las unidades del D.D.F. e incluso pensar en corroborar si la determinación de albúmina puede servir como un marcador pronostico de sobrevida en el paciente de la UCI, en general y no solo en pacientes con infección nosocomial.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONCLUSION

La hipoalbuminemia se asocia a mayor presencia de infecciones nosocomiales en la UCI, lo cual se asocia a una mortalidad mayor del 60%. No se encontró significación estadística entre el nivel sérico de linfocitos y la presencia de infección nosocomial.

La estancia prolongada y las infecciones nosocomiales aumentan la morbimortalidad.

Entre los principales agentes patógenos encontrados como causa de infecciones nosocomiales en la UCI esta Pseudomona, Klebsiella, E. Coli, Enterobacter cloacae, Estafilococo aureus.

Por lo que es urgente que el comite de infecciones lleve a cabo la realización de programas que controlen la elevada frecuencia de infecciones nosocomiales.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

1. -Sabrafen Sans, Hematología Clínica, Edit. Mosby Doyma, Barcelona España tercera edición, 1994
2. -Secretos de la Nutrición, Mc Graw-Hill Interamericana, México D.F. 1999
3. -Haupt W, Holzheimer R. G, Riese J, Monitoreo Nutricional, Eur. J. Surg. 1999, 165 / 4 (307 - 313).
4. - Conde J. Manual de Cuidados Intensivos, editorial Prado S:A: de C.V.
5. -Bartlett R. Manual Michigan de Medicina Intensiva, editorial Masson-Little Brown 1997
6. - Charles W. Van Way III., Secretos de la Nutrición, Mc Graw Hill Interamericana 1999.
7. - Alberto Villazón Sahagun, Nutrición Enteral y Parenteral, Interamericana, Mc Graw Hill primera edición 1993.
8. - Torre Martí, A. Accuracy of diagnostic tools for the management of nosocomial respiratory infections in mechanically ventilated patients. Eur Respir J 1991; 4: 1.010-1.019.
9. - Garner JS. The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control 1993;21:160-162.
10. - Goldmann DA. The role of barrier precautions in infection control. J Hosp Infect 1991;18: 515-523.
11. - Goldmann DA, Platt R, Hopkins C. Control of hospital-acquired infections. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR, eds. Infectious Diseases. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1992:378-390.
12. -Juan Carlos Tinoco, Jaime Salvador-Moysen, Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel, Salud Pública México 1997, 39, pp25-31
13. - M. Garrouste-Orgeas, O. Marie, Journal of Hospital Infection Vol. 34 Number 4, December 1996
14. - Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. Part II: recommendations for prevention of nosocomial pneumonia. Am J Infect Control 1994;22: 266-292, Infect Control Hosp Epidemiol 1994; 15:604-627, and American Association of Respiratory Care 1994; 12:1209-1236.
- 15.- Robert A. Weinstein, Preventing Infections in the ICU, ventilator-associated pneumonia and catéter-related infections, Infectious society of america - 37th annual Meeting day 4- november 21, 1999
16. - Center for diseases control, Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia, 1997.
17. - Rutula WA, Mayhall CG. The Society for Hospital Epidemiology of America position paper: medical waste. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13:38-48

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

18. - German Figueroa Castrejon, La infección nosocomial: Un reto permanente, Rev. Iberoamericana de cuidados intensivos, vol. 7 número 1, enero-marzo 1998
19. - E. G. Playford, D. F. M. Looke, Endemic nosocomial Gram-negative bacteremias resulting from contamination of intravenous heparin infusions, Journal of hospital infection vol. 42 number 1, may 1999
20. - Martín mendoza Rodríguez, Enrique Garduño Salvador, Jose Luis Acevedo Tacuba, Rene Huerta Valerio, Morbilidad y mortalidad de pacs. Infectados en el hospital general villa, rev. Iberoamericana de cuidados intensivos, 1998
- 21.- Emmanuel E. Douzinas, Marinos T. Pitaridis, Prevention of infection in multiple trauma patients by high-dose intravenous immunoglobulins, Critical Care Medicine Vol. 28 Number 1, January 2000
- 22.- W. Y. Jamal, K. El-Din, An análisis of hospital acquired bacteremia in intensive care unit patients in a university hospital in Kuwait, Journal of hospital infection, vol. 43 number 1 september 1999
- 23.- Carlos M. Luna, Michael S. Niederman, Neumonía nosocomial en UCI: Pronóstico y Mortalidad, Trauma vol. 3 número 1, enero-marzo 2000.
- 24.-L. Silvestri, C. Monti Bragadin, M. Milanese, Are must ICU infections really nosocomial? A prospective observational cohort study in mechanically ventilated, Journal of hospital infection vol. 42, number 2, may 27, 1999
25. - Garner J. Guideline For Prevention of Surgical Wound Infections, 1985 .Hospital Infections Program Centers for Infectious Diseases Center Publication date: 01/01/1982
- 26.-Wong E., Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections Publication date: 02/01/1981
27. - Garner J. Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals, Hospital Infection Control Advisory Committee Publication date: 01/01/1996
- 28.-Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia Am J Infect Control 1997; 11:230-44
- 29.-Bembibre T., González A., Quintero C. Sepsis nosocomial. Rev Cubana Med 1997;36(2):95-99

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN