

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA

**DIABETES, OBESIDAD Y ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES CON
INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO A
MAYO DE 2014**

AUTOR: YORLAN CONTRERAS SOTO

TUTOR: DR ALEXIS E. NAVARRO

MERIDA 2014

c.c Reconocimiento

**DIABETES, OBESIDAD Y ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES CON
INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN EL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO A
MAYO DE 2014**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
PRESENTADO POR EL MEDICO
CIRUJANO YORLAN CONTRERAS SOTO,
CI: 16575621, ANTE EL CONSEJO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO
CREDENCIAL DE MERITO PARA LA
OBTENCION DEL GRADO DE MEDICINA
INTERNA

AUTOR:

YORLAN CONTRERAS SOTO

Médico Cirujano egresado de la Universidad de los Andes

TUTOR:

DR: ALEXIS NAVARRO PARADA

Médico Cirujano egresado de la Universidad de Los Andes

Especialista en Medicina Interna (ULA)

Especialista en Cardiología (ULA)

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE CONTENIDO:

	<i>Pag</i>
Introducción.....	9
<i>Justificación</i>	12
<i>Antecedentes</i>	13
<i>Definiciones estandarizadas</i>	14
Objetivos.....	16
Metodología.....	17
Resultados.....	19
Discusión.....	25
Conclusiones.....	27
Recomendaciones.....	28
Apéndices:.....	29
Referencias bibliográficas.....	30

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Pag

TABLAS:

Tabla 1. Agrupación de pacientes por Diagnostico de ingreso. Área de Medicina Interna. Febrero a Mayo 2014.....	20
Tabla 2: Microorganismos aislados según el tipo de Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a Mayo de 2014.....	21
Tabla 3: Diabetes mellitus tipo 2, Enfermedad renal y Obesidad en relación al tipo de Infección Nosocomial registrada. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.....	23
Tabla 4: Diabetes mellitus tipo 2, Enfermedad renal y Obesidad en relación al tiempo de aparición de la Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.....	24
Tabla 5: Relación entre el número de patologías presentes y tiempo de aparición de la Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.....	25

GRAFICOS:

Grafico 1. Distribución de pacientes por grupo de edad. Área de hospitalización de Medicina Interna. Febrero a Mayo de 2014.....	19
Grafico 2. Tipo de Infecciones Nosocomiales registradas. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo de 2014.....	20
Grafico 3: Frecuencia de Diabetes, Enfermedad renal y Obesidad en pacientes con Infecciones Nosocomiales. Áreas de Hospitalización del servicio de Medicina Interna. IAHULA Febrero – Mayo 2014.....	22

ABREVIATURAS

IN: Infección Nosocomial

CDC: Control disease center

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva

IMC: Índice de masa corporal

OMS: Organización mundial de la salud

IAHULA: Instituto Autónomo Hospital Universitario Los Andes.

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

Las infecciones nosocomiales (IN) aumentan dramáticamente la mortalidad intrahospitalaria, prolongan la estancia hospitalaria y elevan los costos de atención médica. Los procedimientos médicos invasivos y las alteraciones en la inmunidad del paciente, son factores de riesgos conocidos. Sin embargo, existen otras comorbilidades como la diabetes, la enfermedad renal y la obesidad, cuya implicación en la aparición de IN no está muy clara. En este trabajo se determinó la frecuencia de pacientes con diabetes, obesidad y enfermedad renal que desarrollaron IN en el área de medicina interna del Hospital Universitario de los Andes durante los meses de febrero a mayo de 2014. Excluyendo casos de inmunosupresión fueron seleccionados 62 pacientes con IN según los criterios CDC Atlanta 2004, 28 mujeres (45.2%) y 34 hombres (54.8%). El promedio de edad fue 54 años, ($\pm 22,20$). El 41,9% de todos los pacientes tenían 65 años o más. La principal infección fue Neumonía, con un total de 31 pacientes (50.0%) seguida por infecciones urinarias con 20 casos (32.3%). El germen más frecuentemente aislado fue *Pseudomona aeruginosa* en 16.1% de los pacientes. El promedio de días de aparición de IN fue de 11,11 días, (± 7.73). La Diabetes mellitus tipo 2 estuvo presente en 32,3% de los pacientes, la enfermedad renal se reportó en 37.1% de los pacientes. Solo 8 el 12,9% eran obesos. La correlación de diabetes, obesidad y enfermedad renal con la aparición temprana de IN tuvo una asociación estadísticamente significativa ($p=0.03$). La significancia aumentó cuando el paciente presentó dos o tres de estas patologías simultáneamente ($p=0.02$).

SUMMARY

Nosocomial infections (NI) dramatically increase hospital mortality, prolonged stay and raise health care costs. Invasive medical procedures and changes in the patient's immunity are very well known risk factors. However, there are other comorbidities such as diabetes, kidney disease and obesity, whose involvement in the development of IN is not very clear. In this investigation was determined the frequency of patients with diabetes, obesity and kidney disease who developed IN the area of internal medicine at University Hospital of the Andes during the months of February to May 2014. Were excluded cases of immunosuppression and selected 62 patients with NI according to the criteria CDC Atlanta 2004, 28 women (45.2%) and 34 men (54.8%). The average age was 54 years, (± 22.20). 41.9% of all patients were 65 years or older. A greater number of patients had nosocomial pneumonia, with a total of 31 patients (50.0%) followed by urinary tract infections with 20 cases (32.3%). The most commonly isolated bacteria were *Pseudomonas aeruginosa* in 10 of the patients (16.1%). With respect to time of onset of IN, the average number of days until the appearance of symptoms was 11.11 days (± 7.73). The diagnosis of type 2 Diabetes mellitus was present in 20 patients (32.3%), changes in renal function was reported in 23 patients (37.1%). Only 8 patients were obese (12.9%). When the presence of diabetes, obesity and impaired renal function was correlated with the time of occurrence of IN there was a statistically significant association with the presence of at least one of these diseases with the earliest onset of IN ($p=0.03$). The significance increased when present two or three of these conditions simultaneously ($p=0.02$)

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Nosocomiales (IN) han sido un problema de salud pública desde el mismo momento en que surgió la idea de confinar el cuidado de los enfermos en un espacio común. A través de los años ha representado un enorme gasto en recursos médicos, aumento de estancia hospitalaria, impacto significativo en la mortalidad y el incalculable sufrimiento que representa para los pacientes que las padecen.

Con la experiencia recolectada a través del transcurrir histórico de la medicina moderna, se lograron dilucidar ciertos grupos de pacientes que padecían un riesgo mayor que otros de adquirir infecciones nosocomiales. Es así como se ideó el aislamiento para pacientes especiales tales como recién nacidos, pacientes con cáncer, o que recibieran alguna terapia inmunosupresora. Logrando de esta manera reducir la incidencia de infecciones bajo la premisa de que todo individuo con alteración de La función inmune tiene un riesgo mucho más elevado de sufrir una infección nosocomial¹

Sin lugar a dudas, un factor de riesgo importante para adquirir una infección intrahospitalaria es el antecedente de un procedimiento medico invasivo, que viola las barreras físicas naturales de protección, permite la colonización y posterior infección de los tejidos por gérmenes nosocomiales. Sin embargo, existen otros factores denominados intrínsecos (muy poco estudiados y descritos por algunos autores como “no modificables”) que pudieran generar cierta susceptibilidad para adquirir infecciones durante la hospitalización, algunos de estos factores son la edad, sexo, hábitos psico-biologicos, fallas orgánicas, postración y nivel de dependencia, trastornos metabólicos y de la respuesta inmune.²

En los últimos años, gracias al vasto y aun creciente conocimiento adquirido sobre la fisiología y fisiopatología del sistema inmune se han establecido otros sistemas que funcionan de manera integrada e interdependiente con la inmunidad, y que una vez que se afectan sumergen al organismo en un estado de vulnerabilidad. Uno de estos sistemas y el cual es objeto de amplia discusión, es el sistema endocrino metabólico.

La respuesta normal inflamatoria requiere del soporte metabólico y la redistribución de la energía, particularmente la movilización desde los sitios de reserva de lípidos que juegan un papel importante en la lucha contra la infección durante la fase de respuesta aguda. La respuesta inflamatoria básica favorece el estado catabólico y suprime vías anabólicas como la de la insulina. La integración del metabolismo e inmunidad bajo condiciones normales es benéfica para el mantenimiento de la homeostasis, pero puede ser deletérea bajo condiciones de cambio metabólico como se ejemplifica en la inmunosupresión característica, y ya muy bien conocida de la desnutrición³

Pero no ha sido solo el balance energético negativo lo que altera la inmunidad celular, al otro lado de la balanza, el sobrepeso y la obesidad aparecen en el escenario inmunológico como entidades relacionadas con inflamación sistémica crónica de bajo grado, esto en relación a la elevada expresión de citocinas encontradas en el torrente sanguíneo de pacientes obesos. El adipocito es considerado como una célula que secreta grandes cantidades de mediadores inflamatorios (interleucina IL-1, factor de necrosis tumoral FNT- α , IL6, proteína C reactiva (PCR), leptina, visfatina y a su vez la inflamación es aumentada adicionalmente por la inducción de los receptores innatos de inmunidad *toll-like* TLR2 y TLR4, por los ácidos grasos libres saturados y otros componentes metabólicos que están elevados en los pacientes obesos.³

Si bien se ha discutido ampliamente en la literatura esta condición inflamatoria del obeso, aun no se ha esclarecido de qué manera la obesidad supone cierta vulnerabilidad contra las infecciones. Antecedentes indican que los pacientes obesos tienen un riesgo mayor de adquirir infecciones tanto de la comunidad como nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos. La obesidad se relaciona además con estadías hospitalarias y en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) más prolongadas, que predisponen a infecciones nosocomiales, factor que incrementan adicionalmente el riesgo de mortalidad intrahospitalaria.³

Por otro lado; hay otro escenario metabólico, y en muchos casos, en estrecha relación con la obesidad. Se trata de la Diabetes Mellitus, que además del alto riesgo de enfermedades cardiovasculares, ha reportado una incidencia de patologías infecciosa mucho mayor que la

población no diabética. La hiperglicemia crónica afecta la función leucocitaria, disminuye la quimiotaxis de los neutrófilos y macrófagos, altera la fagocitosis, y genera deterioro en el complemento y citocinas en respuesta a la infección.⁵ Con suficiente evidencia se ha demostrado que el diabético es mucho más propenso a adquirir infecciones en la comunidad, además de presentar una alta prevalencia de complicaciones infecciosas postquirúrgicas y requerimiento de mayor tiempo en la recuperación.

Otra condición no muy bien esclarecida es la relación de la enfermedad renal y el deterioro de la función inmunitaria, hay antecedentes de mayor riesgo de infecciones en pacientes con falla renal, especialmente en pacientes con estadio terminal en hemodiálisis. Estudios han demostrado que en estos pacientes existe un menor número de linfocitos T y monocitos por mm³, así como disminución de la cantidad de inmunoglobulinas. Por otro lado la hiperuremia parece reducir el número y la capacidad de linfocitos T de responder adecuadamente a estímulos antigénicos.⁶

www.bdigital.ula.ve

JUSTIFICACIÓN:

El servicio de medicina interna maneja el mayor volumen de pacientes con las comorbilidades planteadas en este estudio; Diabetes Mellitus tipo 2, Enfermedad renal y Obesidad. Establecer una asociación entre estas enfermedades y la IN, podría señalar al servicio de medicina interna como un área de mayor asentamiento de IN, y por ende de especial cuidado y vigilancia. Considerando además la creciente incidencia de diabetes, enfermedad renal y obesidad en nuestra población, y por consiguiente la mayor demanda de atención médica, esta problemática podría derivar en el futuro, en un aumento de la incidencia de IN, con las ya mencionadas consecuencias.

El Hospital Universitario de Los Andes, en los últimos años, ha producido muy poca investigación acerca de las infecciones nosocomiales de la institución. Por lo tanto, este análisis descriptivo permite devolver una mirada a esta ineludible necesidad de investigar y mensurar la epidemiología de las infecciones adquiridas en el hospital. Y puede además, servir de base para el diseño de nuevos estudios que generen más información que permita afrontar este problema con datos autóctonos, aplicados a nuestra realidad, lo que en definitiva resultará, además de un ahorro en gastos médicos, en una mejor atención a nuestros pacientes.

ANTECEDENTES

Serrano y khuder en una muestra de 1294 pacientes con trauma, demostraron que la obesidad era un factor de riesgo significativo para adquirir infecciones nosocomiales.⁴

Hill Shenita et al, registró en 411 pacientes diabéticos programados para cirugía cardiaca, los niveles de glicemia durante días previos a la intervención, y concluyó que los pacientes con glicemias capilares sobre 200 mg/dL tuvieron una mayor incidencia de infecciones nosocomiales, tanto en la herida quirúrgica como en vías respiratorias y urinarias, que aquellos que registraron glicemia por debajo de 200 mg/dL.⁽⁴⁾ Mas tarde, Anikka y colaboradores en el 2006, en un estudio retrospectivo observacional, demostró en 647 pacientes que aquellos que presentaron una HbA1c menos de 7% obtuvieron un riesgo mucho menor de infecciones postoperatoria en cirugía no cardiaca.⁹

Rayfield EJ y cols, determinaron una disminución significativa de la actividad bactericida de los leucocitos hacia *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* en pacientes diabéticos⁷

Annette L. Adams, en un estudio retrospectivo con 40.441 pacientes sometidos a remplazo total de rodilla, encontró menos episodios infecciosos en aquellos pacientes con diabetes controlada.⁸

Recientemente, en el 2012, un estudio francés, conducido por V. Le Guillou y Tavalacci, en una cohorte de 7.557 pacientes, estudiando la presencia de infección en el sitio de la cirugía en pacientes con cirugía cardiaca que fueron sometidos previamente a catéter central, encontraron una relación estadísticamente significativa entre procesos infecciosos y diabetes, obesidad, enfermedad renal crónica y EPOC.¹⁰

Cabarcos y Errasti, en Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra. Pamplona, en un estudio caso control, con 30 pacientes en hemodiálisis, encontraron una clara y significativa deficiencia inmunocelular, evidenciando además disminución del número absoluto de linfocitos T/ mm³ en aquellos pacientes que tenían más de 2 años en hemodiálisis.⁶

DEFINICIONES ESTANDARIZADAS

Infección Nosocomial:

Es una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección o una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento.¹²

Neumonía Nosocomial:

Para el diagnóstico de neumonía se establece que luego de 48 horas del ingreso el paciente presente fiebre ($>38^{\circ}$ C) sin otra causa que la explique. Leucopenia (<4.000 leucocitos/mm³) o leucocitosis (≥ 12.000 leucocitos/mm³). En adultos ≥ 70 años, alteración del estado mental sin otra causa que lo explique. Y al menos dos de los siguientes: Aparición de expectoración purulenta o cambios en sus características, aumento de las secreciones respiratorias o aumento de las necesidades de aspiración. Aparición o empeoramiento de la tos, disnea o taquipnea, Crepitantes o ruidos respiratorios bronquiales. Empeoramiento del intercambio gaseoso ($PO_2 / FiO_2 < 240$), aumento de los requerimientos de oxígeno o aumento de las necesidades de ventilación. Además de esto se requieren dos o más radiografías torácicas seriadas con infiltrados nuevos o progresivos persistentes, consolidación o cavitación. En pacientes sin enfermedad cardíaca o pulmonar se acepta una única placa de tórax.¹³

Infección Urinaria Nosocomial:

En el caso de infección del tracto urinario, el paciente debe tener al menos *uno* de los siguientes, sin cualquier otra causa que los explique: fiebre ($> 38^{\circ}$ C), micción imperiosa, polaquiuria, disuria o dolor a la palpación en zona suprapúbica y el urocultivo ha sido positivo (>100.000 colonias/ml). Puede ser válido también un uroanálisis positivo para esterasa leucocítica y/o los nitratos, Piuria (10 leucocitos o más por ml, o 3 leucocitos o

más por ml al analizar con un objetivo de alto poder una muestra de orina no centrifugada). Germen en el Gram, d. En dos cultivos de orina obtenida por punción suprapúbica se han aislado más de 100 colonias por mililitro del mismo uropatógeno (bacterias Gram negativas o *S. Saprophyticus*). En el caso de Bacteriuria asintomática: se requiere un urocultivo con > 100 000 UFC/ml sin manifestaciones clínicas. También se considera infección urinaria nosocomial el paciente ingresa con infección urinaria, pero luego un nuevo urocultivo reporta un patógeno diferente con > 100 000 UFC/ml.¹³

Infección de piel y partes blandas:

En el caso de la Infección de heridas quirúrgicas, se considera cualquier herida que drene material purulento con o sin cultivo, en un periodo entre 48 horas después de la cirugía hasta un mes, (incluso un año si se colocó alguna prótesis). La infección cutánea debe tener presencia de material purulento en piel o subcutáneo con o sin cultivo, que aparezca después de la admisión, acá se incluye las úlceras de decúbito, dermatitis y heridas no quirúrgicas. También se acepta el caso de pacientes admitidos con infecciones cutáneas o subcutáneas donde aparece un nuevo germen en los cultivos. Cuando se trate de catéteres intravasculares se requiere como condición el drenaje purulento del sitio de inserción (con o sin cultivo). La sola Inflamación de la zona sin pus o evidencia clínica de celulitis no es infección a menos que obtenga cultivo positivo de la punta del catéter o del aspirado de líquidos tisulares.¹³

Bacteremia:

La bacteremia nosocomial debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios: Hemocultivo positivo (luego de al menos 24 horas del ingreso) para un microorganismo que no se relaciona con cualquier otro foco infeccioso y la presencia además de fiebre o hipotensión. También se considera el resultado positivo de una prueba para la detección de antígenos en sangre (p. Ej. *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* o *Streptococcus* grupo B)¹³

OBJETIVOS

Objetivos generales:

Determinar la frecuencia de factores intrínsecos como la Diabetes Mellitus, obesidad y Alteraciones de la función Renal en pacientes con infección nosocomial en el área de hospitalización de Medicina Interna del Instituto Autónomo Hospital Universitario Los Andes (IAHULA), Mérida-Venezuela. Durante los meses de febrero a mayo de 2014.

Objetivos específicos:

1. Determinar las variables demográficas (Edad, sexo y áreas de hospitalización)
Determinar la frecuencia de pacientes diabéticos que desarrollaron infección nosocomial
2. Determinar la frecuencia de pacientes con obesidad que desarrollaron infección Nosocomial
3. Determinar la frecuencia de pacientes con alteración de la función renal que desarrollaron Infección Nosocomial
4. Determinar los gérmenes aislados en los pacientes con infección nosocomial.
5. Correlacionar la presencia de diabetes, alteraciones de la función renal y obesidad con el tiempo de aparición de la infección Nosocomial

METODOLOGIA

Tipo de estudio:

Se realizó un estudio descriptivo analítico transversal, para determinar la frecuencia de diabetes, obesidad y enfermedad renal, en un grupo de pacientes con diagnóstico de infección nosocomial en el área de hospitalización de medicina interna durante Febrero a Mayo de 2014

Población de estudio:

A. Criterios de inclusión:

Pacientes ingresados a las áreas de hospitalización del servicio de medicina interna, que desarrollaron alguna infección nosocomial, (respiratoria, urinaria, bacteriemia, piel y partes blandas u otras) diagnosticada por el servicio de medicina interna y corroboradas según los criterios del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (del inglés, CDC). Durante Febrero a Mayo de 2014

B. Criterios de exclusión:

1. Pacientes que ingresaron por patologías infecciosas.
2. Pacientes cuyos síntomas estuvieron presentes desde el ingreso, o antes de las 48 horas de hospitalización.
3. Pacientes en condición de inmunosupresión tales como: Neutropenia (conteo absoluto de neutrófilos $< 1500/\text{mm}^3$), leucemia, linfoma, u otro tipo de Cáncer con compromiso de líneas celulares.
4. Pacientes infectados con VIH
5. Pacientes en tratamiento con quimioterapia y/o esteroides a altas dosis (40 mg de prednisona o su equivalente durante más de 2 semanas).

Recolección de datos:

Una vez realizado el diagnóstico de IN, se llenó un formulario para cada paciente, donde se recabaron datos tales como: edad, sexo, días de hospitalización antes de la aparición de los signos y/o síntomas, ubicación y diagnósticos de ingreso. Se registró la presencia o no de Diabetes Mellitus Tipo 2, además de los valores de glicemia durante la hospitalización. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) tras la medición de peso y talla. Para la enfermedad renal se propuso como marcador de alteración funcional; el índice de filtración glomerular (IFG) se hicieron los cálculos para cada paciente a través de la fórmula de MDRD (Modificación of Diet in Renal Disease), tomando valores de creatinina de la historia clínica. Todos los formularios fueron vaciados en tablas del software SPSS para su posterior análisis

Análisis de datos:

Los cálculos estadísticos fueron realizados con el software SPSS versión 17, los datos fueron agrupados y analizados para ser presentados en tablas y gráficos de frecuencias y porcentajes. Para la asociación entre las patologías en estudio y el tiempo de aparición de la IN, se hizo el cálculo de Chi Cuadrado con su respectivo valor de p , considerando una significancia estadística todos aquellos con valores de p por debajo de 0.05 para un nivel de confianza del 95%

RESULTADOS:

Durante los meses de febrero a mayo de 2014 se trataron en el área de hospitalización de medicina interna un total 81 pacientes con infección nosocomial, de los cuales 19 fueron excluidos para este trabajo por diferentes razones (Cáncer, terapia inmunosupresora, no criterios CDC) Resultando una muestra de 62 pacientes de los cuales 28 eran mujeres (45.2%) y 34 hombres (54.8%). El promedio de edad fue de 54 años, ($\pm 22,20$) con 18 años el paciente de menor edad y 91 años el de mayor edad. El 41,9% de todos los pacientes tenían 65 años o más. La figura 1 muestra la distribución de los pacientes por grupos etarios. El área de donde se captó el mayor número de pacientes fue el piso 6 con 26 pacientes, seguidamente el piso 5 con 22 pacientes y finalmente el piso 4 con 14 pacientes. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron los relacionados con trauma craneal y politraumatismo, seguido por las enfermedades cardiovasculares (tabla 1).

www.bdigital.ula.ve

Grafico 1. Distribución de pacientes por grupo de edad. Área de hospitalización de Medicina Interna. Febrero a Mayo de 2014.

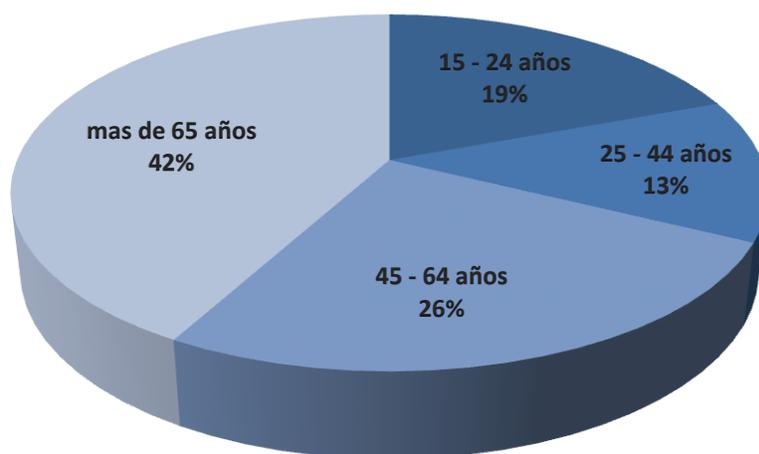


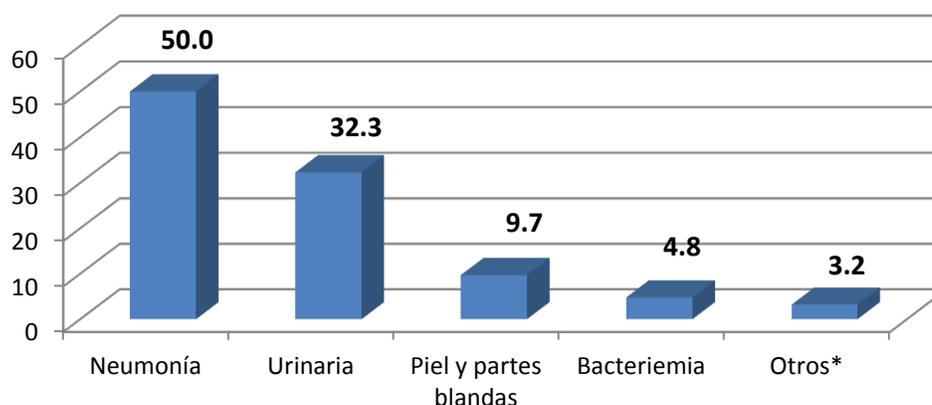
Tabla 1. Agrupación de pacientes por Diagnostico de ingreso. Área de Medicina Interna. Febrero a Mayo 2014.

Diagnósticos de Ingreso	Frecuencia	Porcentaje (%)
	Politrauma/TEC	16
Enf. Cerebrovascular	15	24.2
Enf. Cardiovascular	8	12.9
Patología Raquimedular	7	11.3
Patología Urinaria	6	9.6
Hemorragia Digestiva	4	6.4
Enfermedad hepática	3	4.8
EPOC	3	4.8
TOTAL	62	100.0

TEC (Traumatismo Encéfalo Craneal) EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica)

De acuerdo al tipo de infección registrada, como lo muestra la figura 2, el mayor número de pacientes presentaron neumonía nosocomial, con un total de 31 pacientes (50.0%) seguida por infecciones urinarias con 20 casos (32.3%) y luego infecciones de piel y partes blandas con 6 casos (9.7%). Bacteremia en solo 3 pacientes (4.8%), hubo uno con flebitis y otro con gastroenteritis.

Grafico 2. Tipo de Infecciones Nosocomiales registradas. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo de 2014.



*Otros: Flebitis, Gastroenteritis

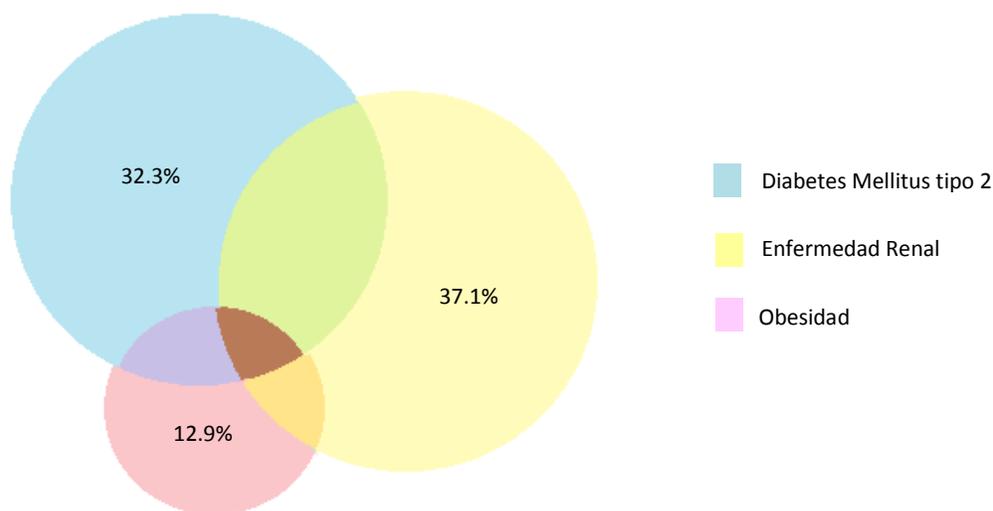
Los gérmenes más frecuentemente aislados en estos pacientes se presentaron en el siguiente orden: en primer lugar *Pseudomona aeruginosa* en 10 de los pacientes estudiados (16.1%), seguida por *Echerichia coli* en 8 pacientes (12.9%), *Acinetobacter baumannii* en 6 casos (9.7%) y *Estafilococos aureus* en 4 pacientes (6.5%). En la tabla 2 se muestra la frecuencia de cada germen aislados en los diferentes tipos de infección. Es importante resaltar que 25 de los pacientes (40.3%), aunque cumplían criterios CDC para IN, no tuvieron cultivos que documentaran la etiología microbiológica de la infección. Con respecto al tiempo de aparición de la IN, el promedio de días hasta que aparecieron los síntomas fue de 11,11 días, (± 7.73) con un mínimo de 3 días y un máximo de 30 días.

Tabla 2: Microorganismos aislados según el tipo de Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a Mayo de 2014

Microorganismo Aislado	Tipo de Infección Nosocomial				Total
	Neumonía	Urinaria	Piel y Partes Blandas	Otros	
<i>P. aureginosa</i>	6	2	2	0	10
<i>E. coli</i>	1	6	2	0	9
<i>A. baumannii</i>	4	1	0	1	6
<i>K. pneumonie</i>	3	0	0	1	4
<i>S. aureus</i>	0	1	1	2	4
<i>Enterobacter</i>	0	2	0	0	2
<i>Serratia sp</i>	0	0	1	0	1
<i>S. pyogenes</i>	1	0	0	0	1
Sin Cultivos	16	8	0	1	25
Total	31	20	6	5	62

El diagnostico de Diabetes mellitus tipo 2 estuvo presente en 20 pacientes (32,3%), (Grafico 3) la enfermedad renal¹⁴ expresada en una disminución de la Tasa de Filtración glomerular por debajo de 60 ml/min/1.73mt² se reportó en 23 pacientes (37.1%). Solo 8 pacientes resultaron obesos (12.9%), aunque 22 tenían sobrepeso (35.5%).

Grafico 3: Frecuencia de Diabetes, Enfermedad renal y Obesidad en pacientes con Infecciones Nosocomiales. Áreas de Hospitalización del servicio de Medicina Interna. IAHULA Febrero – Mayo 2014.



www.bdigital.ula.ve

En el grafico 3 se muestra además, grupos de pacientes que compartían dos o tres diagnósticos como es el caso de pacientes con Diabetes y Enfermedad Renal con un 12.9% (verde), Diabetes y Obesidad con 3.2% (violeta), Enfermedad renal y Obesidad 1.6% (naranja), y Diabetes, obesidad y enfermedad renal con 9.7% (marrón)

No hubo significancia estadística cuando se asoció cada una de las patologías con los diferentes tipos de infección (tabla 3). Sin embargo, cuando se correlacionó la presencia de diabetes, alteración de la función renal y obesidad con el tiempo de aparición de la IN hubo una asociación significativamente estadística para diabetes y alteración de la función renal, con el grupo de pacientes que desarrollaron la infección durante la primera semana.

Tabla 3: Diabetes mellitus tipo 2, Enfermedad renal y Obesidad en relación al tipo de Infección Nosocomial registrada. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.

	Tipo de infección					Valor de <i>p</i>
	Neumonía	Urinaria	PPB	Bacteriemia	Otros	
Diabetes Mellitus tipo 2	11	8	0	1	0	0.342
Alteración de la función renal	12	10	0	1	0	0.185
Obesidad	6	1	0	0	1	0.196

En la tabla 4 se aprecia que de los 20 pacientes con diabetes mellitus, 13 (65.0%) desarrollaron la infección antes de los 8 días, y de los 23 pacientes que cursaban con enfermedad renal, 14 de ellos (60.9%) presentó la infección nosocomial antes de los 8 días. ($p=0.03$). Con respecto a obesidad no hubo una asociación significativa.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 4: Diabetes mellitus tipo 2, Enfermedad renal y Obesidad en relación al tiempo de aparición de la Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.

	Tiempo de aparición de la Infección Nosocomial			Valor de <i>p</i>
	< 8 días	8 a 14 días	14 días	
Diabetes Mellitus tipo 2	13 (65.0%)	4 (20.0%)	3 (15.0%)	0.039
Alteración de la función renal	14 (60.9%)	4 (17.4%)	5 (21.7%)	0.039
Obesidad	4 (50.0%)	2 (25.0%)	2 (25.0%)	0.798
Sin comorbilidades	2 (11.1%)	10 (55.5%)	6 (33.3%)	-

Cuando se analizaron los pacientes agrupados según el número de patologías presentes y su correlación con el tiempo de aparición de la IN (tabla 5), se observó que los pacientes que tenían más comorbilidades presentaron la infección más temprano que aquellos que tenían solo una o ninguna de las patologías. Es decir, de los 18 pacientes que no tenían comorbilidades, solo 2 de ellos (11.1%) se infectaron la primera semana, mientras que en el caso de los 6 pacientes que tenían las 3 comorbilidades simultáneamente, 5 (83.3%) se infectaron durante la primera semana. ($p=0.02$)

Tabla 5: Relación entre el número de patologías presentes y tiempo de aparición de la Infección Nosocomial. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a mayo 2014.

	Tiempo de aparición de la Infección Nosocomial			Total
	< 8 días	8 a 14 días	14 días	
Sin patologías	2 (11,1%)	10 (55.6%)	6 (33.3%)	18 (100%)
Una de las patologías	11 (45.8%)	9 (37.5%)	4 (16.7%)	24 (100%)
Dos de las patologías	8 (57.1%)	2 (14.3%)	4 (28.6%)	14 (100%)
Las tres patologías	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0 (0%)	6 (100%)

	Valor de p
Chi cuadrado de Pearson	0.023
Tasa de riesgo	0.008
Asociación Lineal	0.005

DISCUSIÓN

Durante los meses de febrero a mayo de 2014 ingresaron al área de hospitalización de Medicina interna, un total de 479 pacientes entre los pisos 4, 5 y 6. De los cuales se diagnosticaron 81 de ellos con infección nosocomial. (Incluyendo los 19 pacientes que no entraron en este estudio) esto arroja un alarmante 16.9% de IN durante el periodo de estudio, Estas cifras están muy por encima del porcentaje promedio de otras regiones como EE UU y España, los cuales no superan el 10 %¹⁵. Además de esto, más del 40% no tuvieron documentación microbiológica, lo que indica que fueron tratados de manera empírica. Estos resultados denotan una alta incidencia de IN en el servicio de medicina interna en probable relación a la falta de un efectivo programa de prevención de infecciones adquiridas dentro la institución

No hubo diferencias significativas en la distribución por sexo, el grupo de edad más susceptible fueron los pacientes mayores de 65 años quienes sufrieron más del 40% de las IN. Esto coincide con trabajos antes referenciados donde se establece la edad avanzada como un factor predisponente para IN. Los diagnósticos de ingresos más frecuentes entre los pacientes con IN, fueron los relacionados con trauma craneal y politraumatismo, esto debido probablemente al alto volumen de pacientes con politrauma que se generan en la zona y la gran cantidad de procedimientos invasivos que usualmente requieren. La principal IN fue Neumonía en el 50% de todos los pacientes, seguida por infección urinaria y el germen más frecuentemente aislado fue la *Pseudomona aeruginosa*. Fue relevante el alto porcentaje de neumonía nosocomial, que no se relaciona con los datos emitidos por los datos epidemiológicos de la OMS. Esto podría explicarse por el antecedente de ventilación mecánica y sondaje nasogastrico en algunos de los pacientes politraumatizados. Por otro lado la población anciana, mayoritaria en este grupo, tienen una especial susceptibilidad a padecer neumonía. Otro aspecto a considerar es que nuestro hospital sufre un exceso en la demanda de atención medica que supera la capacidad institucional de atención, por lo que en la mayoría de las áreas de hospitalización, y especialmente en medicina interna y el área

de emergencia donde los pacientes suelen permanecer los primeros días de su ingreso, existe un marcado hacinamiento que hace propensa la transmisión de enfermedades respiratorias.

Diabetes Mellitus tipo 2 estuvo presente en 20 de los 62 pacientes estudiados. Según la base de datos del registro de historias médicas del IAHULA,¹⁶ durante los meses de febrero a mayo se registraron 61 pacientes con diagnóstico de diabetes en los pisos de Medicina Interna, lo que indica que 3 de cada 10 diabéticos que ingresaron al servicio de medicina interna, desarrollaron algún tipo de IN. Una cifra muy relevante que debería ser considerada en el futuro para estudios prospectivos. Además de esto, cuando la diabetes estuvo presente, sola o combinada, la IN se presentó más temprano que en los pacientes que no tenían estas comorbilidades. Lo mismo ocurrió con aquellos pacientes que tuvieron enfermedad renal sola o combinada. Además de esto, se demostró que mientras los pacientes tuvieran más comorbilidades asociadas, desarrollaron IN de forma más precoz. Con una asociación estadísticamente significativa. Lo que puede suponer que la diabetes y enfermedad renal pueden generar un estado de susceptibilidad para adquirir IN. La obesidad no parece ser, por si sola, un factor predisponente para IN.

CONCLUSIONES

El área de hospitalización de medicina interna del hospital Universitario de Los Andes durante los meses de febrero a mayo de 2014, tuvo una alta incidencia de infecciones nosocomiales (16.9%), muy por encima del promedio de incidencia de IN en países desarrollados. La mitad de los pacientes presentaron neumonía nosocomial, y los más afectados fueron aquellos mayores de 65 años.

La diabetes y la alteración de la función renal estuvieron presentes en un porcentaje importante de los pacientes estudiados 32.3% y 37.1% respectivamente. La obesidad se presentó en un porcentaje mucho menor. Más del 70% de los pacientes tenían al menos una de las comorbilidades mencionadas, y tuvieron una relación estadísticamente significativa con la aparición temprana de la IN ($p=0.03$). Se demostró además que cuando el paciente presentó combinación de dos o tres de las patologías estudiadas la IN se presentó más precoz ($p=0.02$).

www.bdigital.ula.ve

RECOMENDACIONES

Los pacientes con Diabetes Mellitus, Enfermedad renal u obesidad, y más aún si tienen asociadas más de una de estas enfermedades de manera simultánea, podrían requerir vigilancia y medidas especiales con el fin de evitar o prevenir infecciones nosocomiales.

Son necesarios estudios de cohorte prospectivos para establecer en definitiva, si la diabetes y la enfermedad renal son un factor de riesgo para adquirir una Infección Nosocomial.

www.bdigital.ula.ve

APENDICE

Ficha de Recolección De Datos

Diabetes Obesidad y Enfermedad Renal en pacientes con infecciones nosocomiales. Área de hospitalización de medicina interna. Febrero a Mayo 2014

Datos del Paciente

Nombre		Edad:	
Servicio		Piso/ cama	
Fecha de ingreso		Historia Clínica	
Diagnóstico de ingreso	1		
	2		
	3		

Tipo de infección

- Neumonía
- Urinaria
- Piel y partes blandas
- Bacteriemia
- Otros _____

Días de hospitalización al inicio de los síntomas

Microorganismo(s)

--

Variables

Peso (kg)	
Talla (Mts)	
IMC	
Gli 1 (mg/dl)	
Creatinina	
TFG (MDRD)	

REFERENCIAS

1. Cedeño José R: infecciones nosocomiales: un reto. Universidad central Lisandro Alvarado. Departamento de medicina interna. 2007
2. Girón González J: Infecciones Nosocomiales. Servicios de Medicina Interna y Microbiología Hospital Universitario Puerta del. Cádiz, 2006.
3. Miranda-Garduño LM, Reza-Albarrán A: Obesidad, inflamación y diabetes. Departamento de Endocrinología y Metabolismo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, SSA, México D.F., 2007
4. Serrano P, Khuder SA: La obesidad como factor de riesgo para las infecciones nosocomiales en pacientes con trauma. J Am Coll Surg 2010; 211(1)
5. Gonzales AL, Rodriguez Claudia: Mortalidad asociada a hiperglicemia en N1H1. Avances. No 26 volumen 9: Monterrey Mex. 2007
6. Cabarcos A et al. Inmunidad celular y humoral en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra. Pamplona, 2009.
7. Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GT. Infection and diabetes: the case for glucose control. Am J Med. 1982 Mar;72(3):439-50.
8. Annette L. Adams, Elizabeth Paxton: Surgical outcomes of total knee replacement according to diabetes status and glicemic control 2001 – 2009. J Bone Joint Surg Am March 2013
9. Annika S. Dronge, MD; Melissa F. Perkal, MD; Long-term Glycemic Control and Postoperative Infectious Complications. Arch Surg. 2006;141:375-380

10. Le Guillou, Tivolacci, Baste J. Surgical site infection after central venous catheter – related infection in cardiac surgery. Analisis of a cohort of 7557 patients. Elsevier journal of hospital infection 79 (2011) 236-241
11. El Solh Ali, Milapchand Bhora. Nosocomial pneumonia in elderly patients following cardiac surgery. Elsevier Respiratory Medicine. (2006) 100, 729 – 736
12. Benenson AS. *Control of communicable diseases manual*, 16th edition. Washington, American Public Health Association, 1995.
13. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Epidemiology and Infection Control. 3rd ed. Mayhall CG, editor. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 1659-1702.
14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl.* 2013; 3: 1 150.
15. Reto Mundial en pro de la seguridad del paciente. Organización mundial de la salud. 2010. p 12-14
16. Base de datos de historias médicas. Registro de pacientes. Servicio de bioestadística del hospital Universitario de los Andes. Junio 2014