



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO

HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

TESIS

**“FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD POR SEPSIS ABDOMINAL EN
PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, EN
EL PERÍODO 1º DE ENERO DE 2014 A 31 DE DICIEMBRE DE 2015”**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

RUBÉN CASTILLO MENDEZ

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

DR. CRUZ ELIAS BARRÓN RANGEL

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

ASESOR CLÍNICO

DR. VICTOR MANUEL GALVAN RODRÍGUEZ

ASESOR UNIVERSITARIO

DR. ANDRES MARQUEZ GONZALEZ

ASESOR UNIVERSITARIO

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD 2013-2017

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la Tesis titulada

“Frecuencia y factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en pacientes del servicio de cirugía general del hospital general de Pachuca, en el período 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**, SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

RUBÉN CASTILLO MENDEZ

PACHUCA DE SOTO, OCTUBRE 2016

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M. C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UAEM
M. C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA
M. C. ESP. NORMA PATRICIA REYES BRITO
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
M. C. ESP. VICTOR MANUEL GALVÁN RODRÍGUEZ
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERSITARIO
M. C. ESP. ANDRÉS MARQUEZ GONZALEZ
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERSITARIO



POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO

DR. FRANCISCO CHONG BARREIRO
DIRECTOR GENERAL
DR. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA
ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DR. CRUZ ELIAS BARRÓN RANGEL
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL
ASESOR CLÍNICO



ÍNDICE

I. Resumen	1
II. Introducción	2
III. Antecedentes	5
IV. Justificación	9
V. Planteamiento del problema	9
V.1 Descripción del problema	9
V.2 Pregunta de investigación	10
VI. Objetivos	10
VII. Material y métodos	11
VII.1 Diseño de investigación	11
VII.2 Análisis de la información	11
VII.3 Ubicación espacio-temporal	11
VII.4 Selección de la población	11
VIII. Determinación del tamaño de muestra y muestreo	12
IX. Definición operacional de variables	12
X. Descripción general del estudio	13
XI. Aspectos éticos	14
XII. Resultados	15
XIII. Discusión	16
XIV. Conclusiones y recomendaciones	17
XV. Anexos	18
XVI. Referencias bibliográficas	22

I. RESUMEN

El presente trabajo pretende realizar el estudio de la sepsis abdominal como causa de mortalidad en el servicio de cirugía general. La sepsis es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, no sólo en los servicios de cirugía general, sino en la totalidad de las unidades hospitalarias. Se revisaron los certificados de defunción del período 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015, para obtener 2 grupos de pacientes fallecidos por choque séptico, pacientes con sepsis abdominal y sepsis de otro origen. Con el método de mortalidad proporcional, una variante de casos y controles, se buscaron factores asociados a mortalidad. El objetivo de este estudio fue determinar y registrar los factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.

Palabras clave: sepsis abdominal, mortalidad, cirugía general.

ABSTRACT

Present job aims to study abdominal sepsis as a mortality cause in a general surgery service. Sepsis is a major cause of death worldwide, not only in surgery department, but also in hospital units. Death certificates were revised during January 1st 2014 through December 31 2015, 2 groups of patients deceased from sepsis were obtained, patients with abdominal sepsis and sepsis from another source. With proportional mortality study, a variant of case-control, factors associated to mortality were investigated. This study aims to determine and register factors associated to mortality due to abdominal sepsis in patients at surgery department in Pachuca's General Hospital during January 1st 2014 to December 31 2015.

Keywords: abdominal sepsis, mortality, general surgery.

II. INTRODUCCIÓN

Definiciones

El concepto de sepsis, de acuerdo a las definiciones del tercer consenso internacional de sepsis y choque séptico¹, es una disfunción orgánica que compromete la vida causada por una respuesta mal regulada del huésped a la infección. Y según dicho consenso se puede hablar de disfunción orgánica con una puntuación en la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment, en inglés Evaluación Secuencial de Falla Orgánica) de 2 o más sobre el valor basal en un paciente determinado. Asimismo, se definió al choque séptico como un apartado de la sepsis en el cual las anormalidades circulatorias y del metabolismo celular son tan profundas para incrementar sustancialmente la mortalidad¹.

Se habla de choque séptico en un paciente cuando, además de cumplir los criterios de sepsis, se mantiene con hipotensión persistente y requiere de vasopresores para mantener una presión arterial media ≥ 65 mmHg, así como un nivel de lactato sérico > 2 mmol/L, a pesar de una adecuada reanimación con volumen¹.

La escala de SOFA mide 6 parámetros en 4 niveles diferentes de acuerdo a la gravedad de la alteración en cada sistema (respiratorio, coagulación, hepático, cardiovascular, neurológico, renal)², una puntuación de 2 o más se considera criterio de sepsis en las nuevas definiciones. Como medida de escrutinio se sugiere el uso de qSOFA (quick SOFA, en inglés SOFA rápido), el cual mide 3 parámetros (escala del coma de Glasgow de 13 puntos o menos, presión arterial sistólica de 100 mmHg o menos y una frecuencia respiratoria de 22 respiraciones por minuto o más) y con 2 de estos positivos obligaría a la medición de SOFA para descartar o confirmar la evidencia de falla orgánica asociada a sepsis³.

Fisiopatología de la sepsis y el choque séptico

La respuesta inmunitaria innata ante un microorganismo nocivo se inicia con la agresión en un tejido determinado, lo cual condiciona el reclutamiento principalmente y de manera inicial de los neutrófilos. Los cuales deben migrar al tejido dañado desde la circulación por una serie de pasos, primero la marginación dentro del vaso en las vénulas

postcapilares, después el rodamiento sobre las células endoteliales mediante el uso de selectinas específicas en su superficie y por último la diapédesis entre las células endoteliales⁴.

Existen varios tipos de receptores para el reconocimiento de fracciones específicas de los patógenos, como LPS (lipopolisacáridos), peptidoglucano, lipopéptidos, ácido lipoteicoico, los flagelos y al ADN (ácido desoxirribonucleico) bacteriano⁵. Estas moléculas son reconocidas por receptores endógenos en la superficie de los fagocitos, como los receptores de manosa y scavengers (basurero en inglés), que tienen la función de inducir la fagocitosis del microorganismo⁶.

La otra parte importante de la respuesta inflamatoria inicial contra los microorganismos es la activación del sistema de complemento, que puede ser por 3 vías, la clásica, la vía de la lectina y la vía alterna⁷.

Dentro de las principales citocinas proinflamatorias que se sintetizan por las células efectoras del sistema inmune, se encuentra el TNF (en inglés, factor de necrosis tumoral), este se produce de manera primordial en los macrófagos y linfocitos T⁸. Algunos de las funciones del TNF que se han implicado en la patogénesis de la sepsis son el aumento en la expresión de moléculas de adhesión en leucocitos, plaquetas, células endoteliales y epiteliales, activación de las vías trombotica y fibrinolítica, aumento de las vías inflamatorias a través de una mayor producción de citocinas y la transducción de señales por las vías de las prostaglandinas y el factor activador de plaquetas, estímulo de vasodilatadores potentes como el óxido nítrico (NO)⁹. La otra citocina importante en la respuesta proinflamatoria inicial es la interleucina-1 (IL-1), que produce cambios a nivel endotelial¹⁰ y promover la expresión de la forma inducible de óxido nítrico sintasa, que promueve la síntesis de NO¹¹.

Durante la respuesta inflamatoria, los neutrófilos y macrófagos generan especies reactivas del oxígeno como peróxido de hidrógeno (H₂O₂), ácido hipocloroso (HClO) y radical hidroxilo (OH), asimismo se generan especies reactivas de nitrógeno, como NO y

anión peroxinitrito (ONOO⁻)¹². Todos estos compuestos pueden traer cambios químicos reversibles o irreversibles a las proteínas y ADN (oxidación, nitración, nitrosilación), ya sea bacteriano o del mismo huésped¹³. Además de dichos cambios estructurales en moléculas del organismo, el NO producido en exceso en pacientes sépticos por las células endoteliales y del músculo liso vascular, resulta en una vasodilatación intensa y que puede llegar hasta el colapso vascular y estado de choque¹⁴.

Un estado procoagulante y de vasodilatación y disfunción endotelial lleva a manifestaciones de disfunción orgánica secundarias a hipoperfusión tisular. Existe dificultad por parte de los eritrocitos para llevar sangre oxigenada a todas las células del organismo, al no contar con oxígeno el producto final de la glucólisis, el piruvato, se desvía a la producción de ácido láctico, para que en el hígado a partir de lactato se produzca más glucosa (ciclo de Cori) y llegue de regreso a las tejidos como fuente de energía¹⁵. El exceso de ácido láctico por hipoxia tisular en todo el organismo se evidencia por acidosis metabólica con hiperlactatemia e indica un estado avanzado de la sepsis y progresión hacia el choque séptico¹⁶. Si la hipoxia tisular continúa se llega a un estado de falla multiorgánica irreversible, que finalmente lleva al paciente a la muerte.

Estrategias actuales de tratamiento

El primer paso en el tratamiento de estos pacientes es la resucitación con líquidos intravenosos y un manejo antibiótico apropiado, teniendo como metas para la resucitación una presión venosa central (PVC) de 8-12 mmHg, una presión arterial media ≥ 65 mmHg, una uresis media horaria de 0.5 mL/Kg/h y una saturación venosa central de oxígeno $\geq 70\%$ ¹⁷. Se deben realizar esfuerzos para identificar la fuente de la infección lo más pronto posible, para realizar una terapéutica dirigida y control de la misma, se prefiere realizar los procedimientos menos invasivos en pacientes graves. También se recomienda el uso de clorhexidina tópica en la cavidad oral para disminuir la incidencia de neumonía nosocomial¹⁸. Se prefiere el uso de norepinefrina como vasopresor inicial en estos pacientes, en caso de no lograrse la meta de tensión arterial sólo con el uso de líquidos, aunque también puede utilizarse dobutamina, con cuidado en sus efectos sobre el ritmo cardíaco¹⁹.

III. ANTECEDENTES

Un estudio realizado en Estados Unidos en pacientes operados durante un período de 2 años, inscritos en el Programa de Mejora en la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (el cual incluye 186 unidades en todo el país), en procedimientos de cirugía general y vascular, se dividieron las unidades como de baja o alta mortalidad, observando que era de 3.5% de muertes en los primeros y 6.9% en los segundos, la probabilidad de muerte se asoció predominantemente con 3 complicaciones: eventos cerebrovasculares, infección incisional profunda y choque séptico²⁰.

Otra publicación estadounidense encontró una incidencia en pacientes quirúrgicos de 2.3% de sepsis y 1.6% de choque séptico, con una mortalidad de 5.4% y 33.7% para cada grupo, respectivamente. Además se calculó la probabilidad de muerte en base a la razón de momios en 3.9 para los pacientes con sepsis y 32.9 para los pacientes con choque séptico. También se determinó que los principales factores asociados a mortalidad por sepsis y choque séptico fueron la edad mayor a 60 años, la cirugía de urgencia y la presencia de alguna comorbilidad²¹.

En Europa, se realizó una publicación en la cual se describieron los datos de 498 hospitales en 28 países, reclutando un total de 31132 pacientes mayores de 16 años, sometidos a cirugía no cardíaca, observando una mortalidad del 4%, siendo mayor para cirugía de urgencia²², mientras que en Holanda, un estudio que incluyó a 4479 pacientes que requirieron cirugía no cardíaca, mayores de 14 años, se encontró una mortalidad del 1.7% a 30 días y 16% al seguimiento a largo plazo²³.

En el Reino Unido se reportó una mortalidad del 38% para pacientes intervenidos por sepsis abdominal²⁴. Un artículo en Alemania presentó la neumonía como el principal origen de la sepsis (68% de los casos), en pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos y en estos se reportó una mortalidad de 34% y hasta 60% para aquellos que desarrollaron choque séptico²⁵.

En Suecia se realizó un estudio que incluía pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de sepsis, esta vez el principal sitio de origen fue el abdomen en 44 pacientes de un total de 213, seguido por el origen pulmonar en 36 pacientes, aunque en 81 pacientes no se identificó el origen de la misma. La mortalidad global en estos pacientes fue del 29%²⁶.

Otros estudios en Europa reportan la neumonía como la principal infección nosocomial (68% de los casos), seguida por las infecciones abdominales (22%), y una mortalidad para estos pacientes del 24%. Se menciona además que los pacientes quirúrgicos corresponden al 21.4% de los pacientes sépticos y que las infecciones intraabdominales son el origen de la sepsis en el 20-38% de los casos. También se ha encontrado a la sepsis abdominal como el origen de la sepsis en pacientes quirúrgicos hasta en 85% de los casos²⁷.

En Japón se investigaron 94 pacientes mayores de 80 años sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia y se notó que las principales complicaciones fueron infección de herida en 22.3%, neumonía en 12.8% y sepsis en 5.3%. Las principales causas de mortalidad fueron la sepsis 5.3% (todos los casos) y la neumonía con 4.3%²⁸.

Una publicación de Australia presenta una incidencia postoperatoria de sepsis del 1.6%, siendo mayor en el sexo masculino, en pacientes solteros y que vivían en áreas rezagadas. Hubo una mortalidad de 24.6% en el grupo de pacientes que desarrolló sepsis, siendo factores la edad mayor a 55 años y el sexo femenino²⁹.

Un estudio en la India en pacientes sépticos ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) identificó la sepsis respiratoria como el principal origen (34.5 %), secundaria a neumonía o tuberculosis en mayor porcentaje y la sepsis de origen quirúrgico con una frecuencia mucho menor (2.38 %) ³⁰. Mientras que una publicación similar en Sudamérica reveló en pacientes admitidos a la UCI una incidencia de sepsis en 2.5 %, sepsis grave en 22.8 % y choque séptico en 21.6 %, siendo el principal origen pulmonar en 66.5 %, urinario en 13.6 % y abdominal en 6.6 % ³¹.

En África, un estudio de 6 años con 527 fallecimientos en ese período (6.4%), se encontró que la principal causa primaria de muerte fue el trauma (41.6%), seguido por las muertes relacionadas a cáncer (32.4%), en cuanto a la causa inmediata de muerte se registró a la sepsis/choque séptico (34%) como la principal, seguido de metástasis (30.7%), falla orgánica múltiple (19.7%), insuficiencia respiratoria (11.4%) e insuficiencia renal aguda (2.8%)³².

Una investigación multicéntrica a nivel mundial en 4533 pacientes con infecciones intraabdominales encontró como principales causas la apendicitis aguda (34.2 %) y colecistitis (18.5 %), con una incidencia de sepsis de 41.9 % para el grupo de sobrevivientes y 19.2 % para el grupo de fallecidos, mientras que el choque séptico se presentó en el 1.8 % de los sobrevivientes y en el 37.5 % de los fallecidos, la mortalidad global en estos pacientes fue de 9.2 %³³.

Los estimados de la Organización Mundial de la Salud para el 2012 fue un total de defunciones de 55 843 142 personas, aunque no se habla de manera específica de la sepsis como causa de mortalidad, indirectamente y como causa primaria las enfermedades infecciosas representan el 11.5 %, las infecciones respiratorias el 5.5 % y la apendicitis aguda el 0.07 %³⁴.

En México, un artículo publicado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, que incluyó a 4157 pacientes quirúrgicos por un año, encontró una mortalidad de 1.82%, con las principales causas de muerte siendo sepsis (35%), insuficiencia hepática (11%) y choque cardiogénico (8%)³⁵. Otro estudio realizado en el Hospital General de México sobre 149 pacientes con sepsis abdominal en un período de 1 año, mostró una mortalidad del 7% en esta población³⁶. En una unidad médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se realizó un estudio sobre mortalidad e infecciones nosocomiales, se identificaron 565 pacientes con estas complicaciones, siendo las principales neumonía, bacteriemias, infecciones de vías urinarias, infecciones relacionadas a catéter e infecciones de sitio quirúrgico, con una mortalidad por estas infecciones de 25.15%³⁷.

Otra publicación en nuestro país acerca de pacientes de un hospital regional del IMSS, ingresados a la UCI con diagnóstico de choque séptico, encontró que se trataban de infecciones nosocomiales en un 58 % y comunitarias en 42 %. En esta ocasión el foco infeccioso principal fue el abdomen en 38.2 %, urológico en 25.3 % y pulmonar en 23.1 %. La mortalidad fue del 41.4 %³⁸. Mientras que un estudio similar en el hospital general de México reporta una incidencia muy alta de sepsis en pacientes de la UCI de 74.9 %, siendo los principales sitios de origen el abdomen (43.5 %), respiratorio (22.1 %) y urinario (14.4 %), con una mortalidad de 46.5 %³⁹.

Más estudios sobre sepsis en nuestro país en UCI de toda la república han encontrado una incidencia de esta enfermedad de 27.3 % (11 183 de 40957 internamientos al año), con una mortalidad del 30.4 %. En el total de casos el origen más frecuente fue el abdominal (47 %), seguido del pulmonar (33 %)⁴⁰. También se ha publicado acerca de la prevalencia de infecciones nosocomiales en pacientes quirúrgicos, siendo reportada en 14.63 %, dentro de éstas, la sepsis representó el 33 % y las infecciones del tracto respiratorio el 17 %⁴¹.

Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2014 colocan a la septicemia como la causa de mortalidad #17, con un total de 3805 muertes en ese año, que equivale al 0.6 % de todas las muertes⁴².

Es de llamar la atención la gran variabilidad que existe en la literatura sobre la prevalencia reportada de sepsis, lo cual se puede deber a diferencias en el método diagnóstico, sin embargo, algo que siempre coincide en los estudios es una alta mortalidad, casi siempre por arriba del 30 %. Los principales focos infecciosos que se reportan como origen de la sepsis siempre son los focos abdominal y pulmonar, algunas veces urinario. Se debe mencionar también que los datos del INEGI colocan a la sepsis en un lugar lejano a las causas principales de mortalidad, aunque se debe notar que otras causas tomadas en cuenta en forma separada como la neumonía, podrían estar relacionadas a la sepsis y ser el desenlace de dicho proceso respiratorio.

IV. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tiene como finalidad identificar los factores asociados a mortalidad por choque séptico en la población de este hospital. El choque séptico no es más que la progresión de una enfermedad infecciosa, se pretende hacer énfasis en la prevalencia de esta afección en nuestra unidad y ayudar a prevenir dicha progresión, que es un deber de cada cirujano general, pero también de los médicos generales. Se debe subrayar al paciente la importancia de atender un padecimiento quirúrgico, cuyo desenlace puede ser fatal, de no darse un tratamiento temprano. Un paciente que ingresa al hospital con diagnóstico de choque séptico tiene una mortalidad elevada, que se pudo haber evitado haciendo un diagnóstico oportuno o un tratamiento previo, este es el caso de los pacientes atendidos por el servicio de cirugía general. Desde este punto de vista debe educarse a la sociedad para identificar los padecimientos desde etapas tempranas, como en el caso de la apendicitis aguda, enfermedades de vías biliares, o para buscar a un médico especialista, en este caso cirujano, cuando el padecimiento puede tratarse antes de presentarse alguna complicación, como la colecistitis crónica, hernias de pared abdominal.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

V. 1 Descripción del problema

En el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca se mantienen hospitalizados diariamente más de 50 pacientes. Se trata de pacientes de recién ingreso, en espera de una cirugía programada, en protocolo de estudio, o en estado postoperatorio con manejo médico, en espera de su egreso de acuerdo a la evolución clínica. De igual manera se encuentran hospitalizados pacientes con complicaciones quirúrgicas y no quirúrgicas, así como padecimientos de origen nosocomial, en manejo por varios especialistas.

En el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca se desconoce cual es la proporción en cuanto a la sepsis abdominal y la sepsis de un origen diferente al intraabdominal, así como los posibles factores que podrían influir en una u otra patología.

V.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es la frecuencia y los factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal y no abdominal en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca, durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015?

VI. OBJETIVOS

Objetivo general: determinar y registrar los factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.

Objetivos específicos:

1. Observar la relación entre la mortalidad por sepsis de origen abdominal y no abdominal de los pacientes en el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca, durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.
2. Identificar las características demográficas de la población fallecida por choque séptico que se atendió en el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1 Diseño de investigación

Se realizó un estudio de mortalidad proporcional, una variante del estudio de casos y controles, en el que se utilizaron 2 grupos, los casos fueron los pacientes fallecidos por choque séptico de origen intraabdominal, los controles fueron los pacientes fallecidos por choque séptico, pero originados en otros sitios diferentes a la cavidad intraabdominal, en el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca durante el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.

VII.2 Análisis de la información

El software utilizado para la recolección de la información fue Excel 2013® y el análisis se realizó con el programa EPIDAT 3.1®. Se utilizaron medidas de tendencia central para el análisis univariado y el análisis bivariado se realizó por la razón de momios e intervalos de confianza de 95%.

VII.3 Ubicación

Lugar: el servicio de cirugía general, en el 4° piso del Hospital General de Pachuca.

Tiempo: 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.

Persona: pacientes fallecidos por choque séptico, en 2 grupos, el grupo de casos corresponde a los pacientes con sepsis abdominal y el grupo de controles los pacientes fallecidos por sepsis de origen no abdominal.

VII.4 Selección

Criterios de inclusión:

- Los certificados de defunción de los pacientes fallecidos a cargo del servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca durante el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015.
- Los certificados de defunción de los pacientes cuya causa última de defunción fue el choque séptico.

Criterios de exclusión:

- Edad menor a 18 años.
- Certificados de defunción de pacientes fallecidos por choque séptico a cargo de otros servicios.

Criterios de eliminación:

- Certificado de defunción ilegible.
- Certificado de defunción con datos incompletos en la información del paciente.
- Datos diagnósticos insuficientes para conocer la causa que originó el choque séptico, en el certificado de defunción.

VIII. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO

La muestra utilizada fueron todos los pacientes fallecidos a cargo del servicio de cirugía general en el Hospital General de Pachuca, durante el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015. La muestra total fue de 140 certificados de defunción.

IX. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable independiente: la mortalidad por sepsis abdominal.

Variables dependientes: todos los factores de riesgo que se van a medir.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Sepsis abdominal	Estado de sepsis, en el cual el origen es una víscera abdominal.	Fallecimiento por choque séptico, secundario a una perforación de víscera hueca con colecciones purulentas intraabdominales como origen de la sepsis.	Cualitativa dicotómica 1. Si 2. No	Certificado de defunción.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.	Tiempo en años que vivió la persona hasta su defunción.	Cuantitativa discreta	Certificado de defunción.
Sexo	Características biológicas de un individuo que lo clasifica como hombre o mujer.	Percepción de la persona fallecida a la pertenencia de ser hombre o mujer.	Cualitativa dicotómica 1. Mujer 2. Hombre	Certificado de defunción.

Escolaridad	Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender.	Grado de estudios máximo alcanzado por la persona fallecida.	Cualitativa ordinal 1. Analfabeta 2. Preescolar 3. Primaria incompleta 4. Primaria completa 5. Secundaria incompleta 6. Secundaria completa 7. Bachillerato incompleto 8. Bachillerato completo 9. Profesional 10. Posgrado	Certificado de defunción.
Estado civil	Situación legal de unión entre dos personas.	Situación legal de la persona al momento de su defunción.	Cualitativa nominal 1. Unión libre 2. Separado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Soltero 6. casado	Certificado de defunción.
Lugar de residencia	Sitio donde se establece una persona.	Sitio habitual donde vivía la persona antes de su defunción.	Cualitativa nominal	Certificado de defunción.
Ocupación	Situación que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades.	Actividad que realizó la persona hasta antes de su defunción.	Cualitativa nominal	Certificado de defunción.
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Enfermedades asociadas a la enfermedad primaria al momento de la defunción.	Cualitativa nominal	Certificado de defunción.

X. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se revisaron los certificados de defunción de pacientes fallecidos en el período de 1º de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015, que estuvieron a cargo del servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca, seleccionando los pacientes fallecidos a causa de choque séptico, se dividieron en 2 grupos, aquellos en los que la sepsis fue de origen intraabdominal y aquellos en los que la sepsis fue de otro origen, se tomaron datos personales de los fallecidos a partir del certificado de defunción como edad, sexo, escolaridad, estado civil, área de residencia, ocupación y comorbilidades, y se definió por análisis estadístico si fueron factores de riesgo de mortalidad por sepsis abdominal.

XI. ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud, título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, artículo 17, numeral I, según el cual:

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se trata de una investigación sin riesgo ya que se estudiaron los certificados de defunción de los pacientes.

XII. RESULTADOS

Se revisaron 140 certificados de defunción de pacientes que estuvieron a cargo del servicio de cirugía general, durante el período de 2 años. De estos se eliminaron 15 certificados, debido a que eran ilegibles algunos de los datos, y en otros no se contaba con la información completa para determinar el origen de la sepsis, quedando 125 certificados. De los 125, se seleccionaron 75 certificados en los cuales la causa última de defunción fue el choque séptico, lo cual representa el 60% de las causas de defunción. El grupo 1 consistió en 42 casos (56%) de defunción por sepsis abdominal y el grupo 2 en 33 controles (44%) fallecidos por sepsis no abdominal.

La principal causa de la sepsis de origen intraabdominal fue la perforación de intestino delgado o colon con 10 casos (23.8%), seguida de la enfermedad vascular mesentérica y las complicaciones postquirúrgicas (dehiscencias de anastomosis o cierres primarios intestinales y de colon, y fístulas enterocutáneas) con 21.4% cada una. En las causas de sepsis no intraabdominal las principales fueron la colangitis (36.4%) y las infecciones de tejidos blandos (27.3%). Se muestran todos los diagnósticos en las gráficas 1 y 2.

Se analizaron factores como el sexo, la edad, el estado civil, el nivel de estudios, el lugar de residencia, ocupación y las comorbilidades, de los cuales sólo en el último se encontraron diferencias entre ambos grupos. Las gráficas 3 y 4 muestran las diferencias del sexo y la tabla 1 muestra los resultados en cuanto la edad de los casos y controles, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0.15$). El estado civil más común fue el de casado, se señalan todos los resultados en las gráficas 5 y 6. Casi la mitad de la muestra se encontró sin escolaridad o con primaria inconclusa, se pueden observar estos datos en las gráficas 7 y 8. El lugar de residencia más frecuente fue Pachuca, con 14 casos (33.3%) en el grupo 1 y 8 (24.2%) en el grupo 2 y la ocupación más frecuente fue el hogar con 20 (47.6%) y 14 (42.4%) casos en cada grupo.

En cuanto a las comorbilidades, se observó que la hipertensión arterial sistémica no se relacionaba con la mortalidad por alguno de los tipos de sepsis, con 12 casos en el grupo 1 y 5 en el grupo 2, para una Razón de Momios de 2.24 (IC 95% 0.69-7.17).

Se relacionó la diabetes mellitus tipo 2 con la mortalidad por sepsis no abdominal, con una Razón de Momios de 7.5 (IC 95% 1.5-37.7). Existió también una relación entre el diagnóstico de cáncer y la mortalidad por sepsis no abdominal, con una Razón de Momios de 3.2 (IC 95% 1.01-10.2).

XIII. DISCUSIÓN

En los resultados se observa que hubo relación entre el desarrollo de sepsis no abdominal y la diabetes mellitus tipo 2, lo cual puede deberse a que estos pacientes están propensos al desarrollo de infecciones graves a otros niveles, y no sólo a nivel abdominal, principalmente de origen urinario (abscesos renales) y en tejidos blandos (como el pie diabético). También vemos que los pacientes con diagnóstico de cáncer fueron más propensos a desarrollar sepsis no intraabdominal, y en este rubro llama la atención los pacientes que desarrollaron colangitis, secundaria a un tumor de páncreas o colangiocarcinoma que obstruía la vía biliar, cuya prevalencia fue elevada, siendo la principal de origen no intraabdominal.

Vemos que la sepsis en nuestro hospital representa el 60% de las causas de muerte, lo cual nos habla de la importancia del padecimiento en nuestra unidad y aún más en nuestro servicio. Además la apendicitis aguda no fue el principal diagnóstico, como en otras publicaciones, vimos como diagnósticos principales la perforación de intestino delgado y colon, la enfermedad vascular mesentérica, las complicaciones postquirúrgicas y en el otro grupo a la colangitis, que fue la causa más importante del estudio.

La importancia de este estudio yace en la identificación de grupos de riesgo, como son los pacientes con diabetes y cáncer, como factores de riesgo para el desarrollo de infecciones graves. Señalar de manera importante a los pacientes con colangitis, que son un grupo susceptible y que ameritan manejo oportuno para evitar la muerte.

XIV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

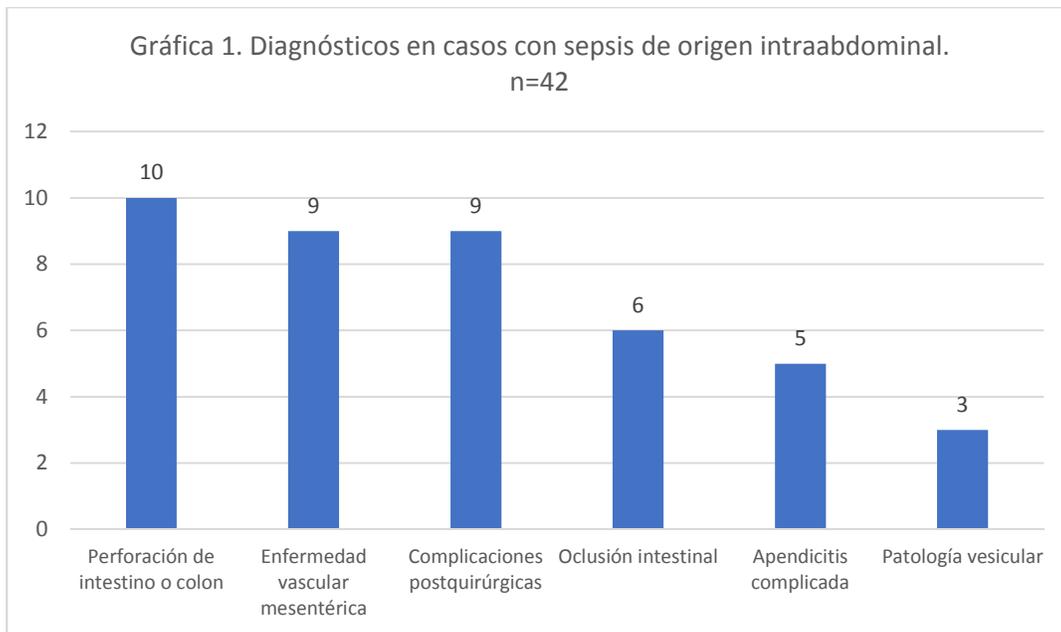
La sepsis y choque séptico fueron las principales causas de mortalidad en el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca en los últimos 2 años y la sepsis abdominal es la más importante, dentro de sus causas se encuentran la perforación de intestino delgado o colon, la enfermedad vascular mesentérica y las complicaciones postquirúrgicas.

No se logró identificar factores asociados a la mortalidad por sepsis abdominal, pero si se determinaron grupos de riesgo de mortalidad por sepsis no abdominal en nuestro servicio, respondiendo a la pregunta de investigación. Se logró además determinar las características demográficas de los grupos y establecer la relación de frecuencia de aparición que existe entre ambos.

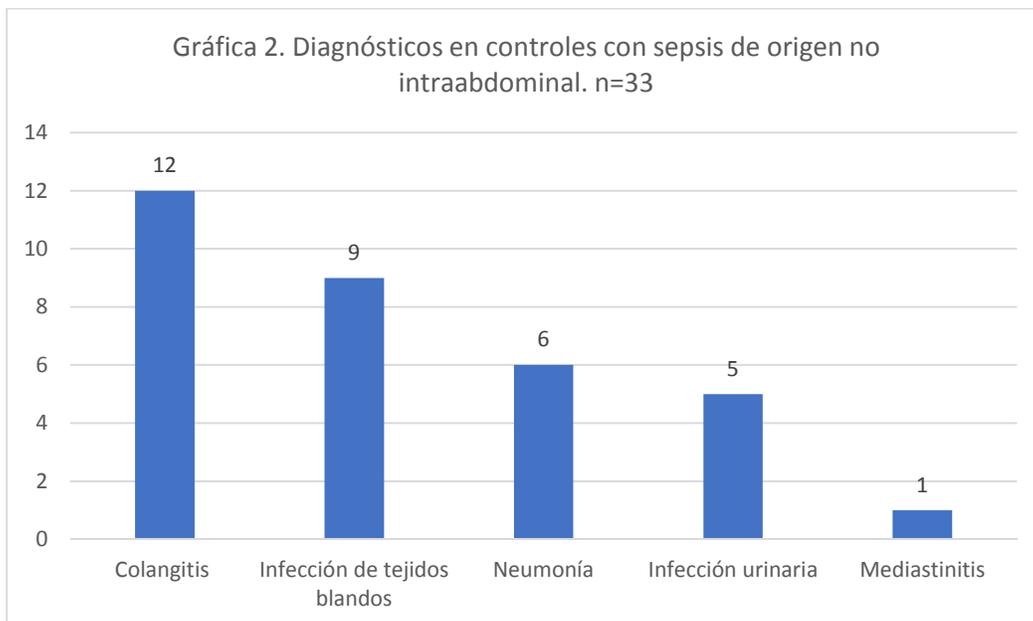
Las recomendaciones son dirigidas a la prevención de las últimas consecuencias de estas enfermedades, mediante el consejo a la población y la promoción de la salud, el manejo de las patologías quirúrgicas en etapa temprana y evitar el desarrollo de complicaciones, cuyo manejo es más complicado que el de la patología inicial.

XV. ANEXOS

Frecuencia y factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General Pachuca, en el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015

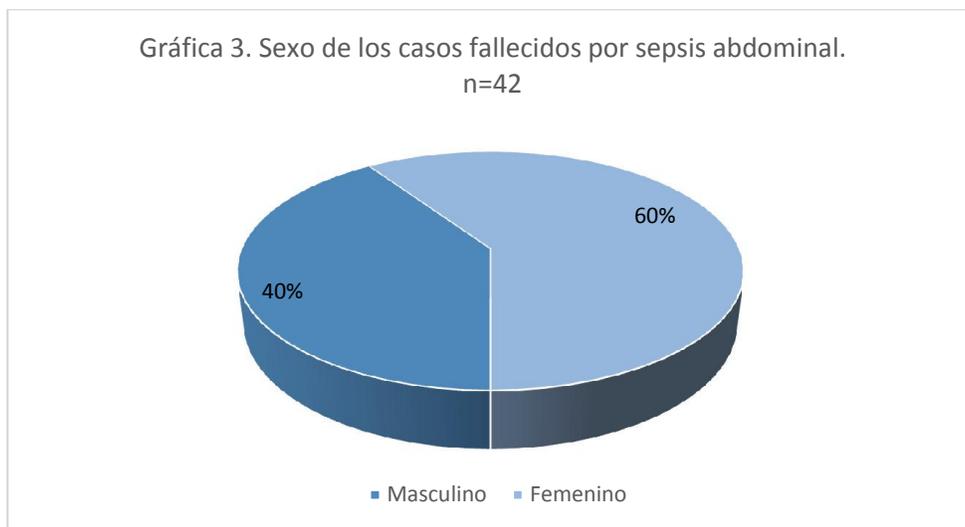


Fuente: base de datos

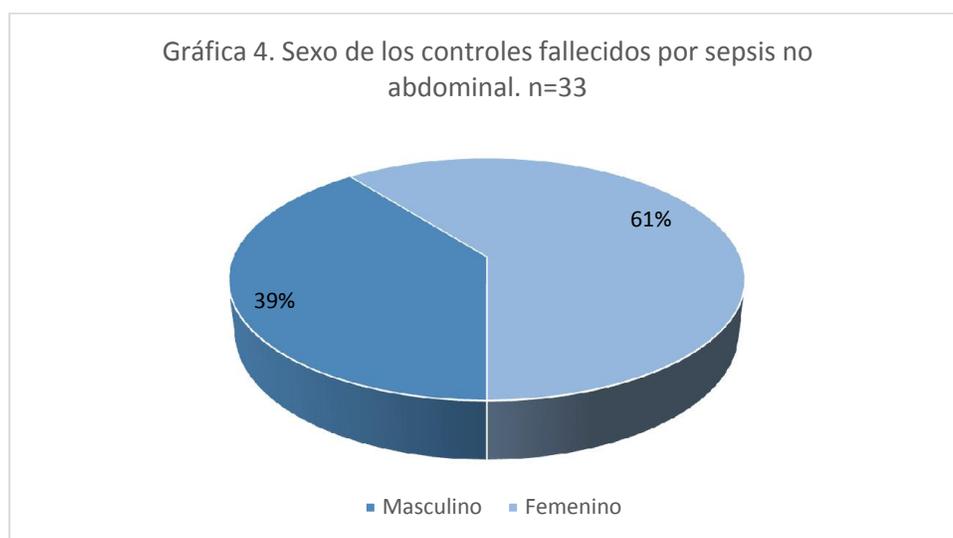


Fuente: base de datos

Frecuencia y factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General Pachuca, en el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015



Fuente: base de datos

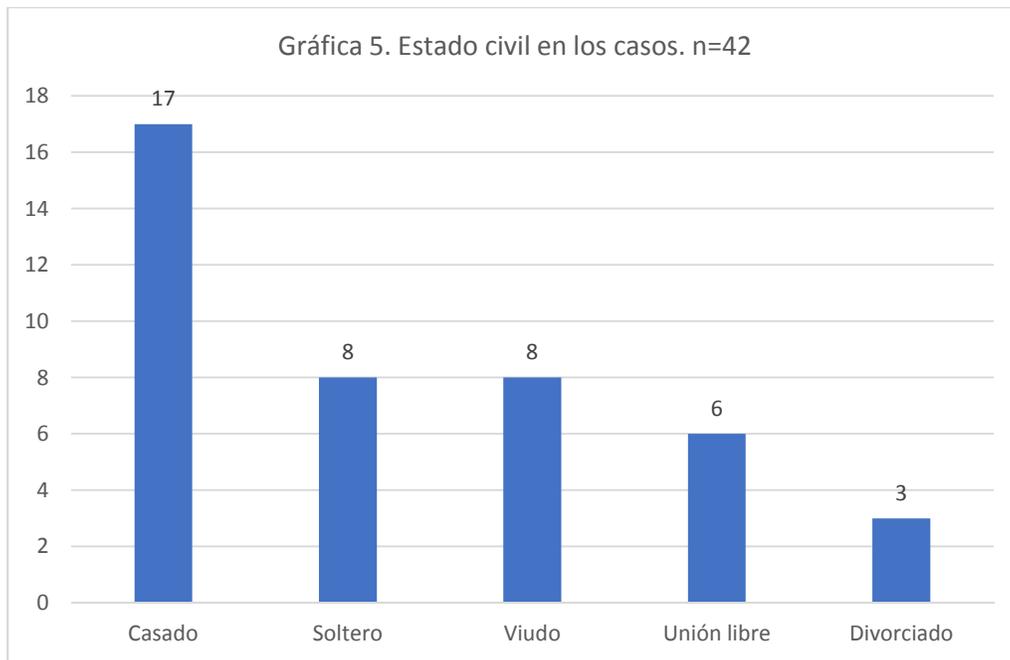


Fuente: base de datos

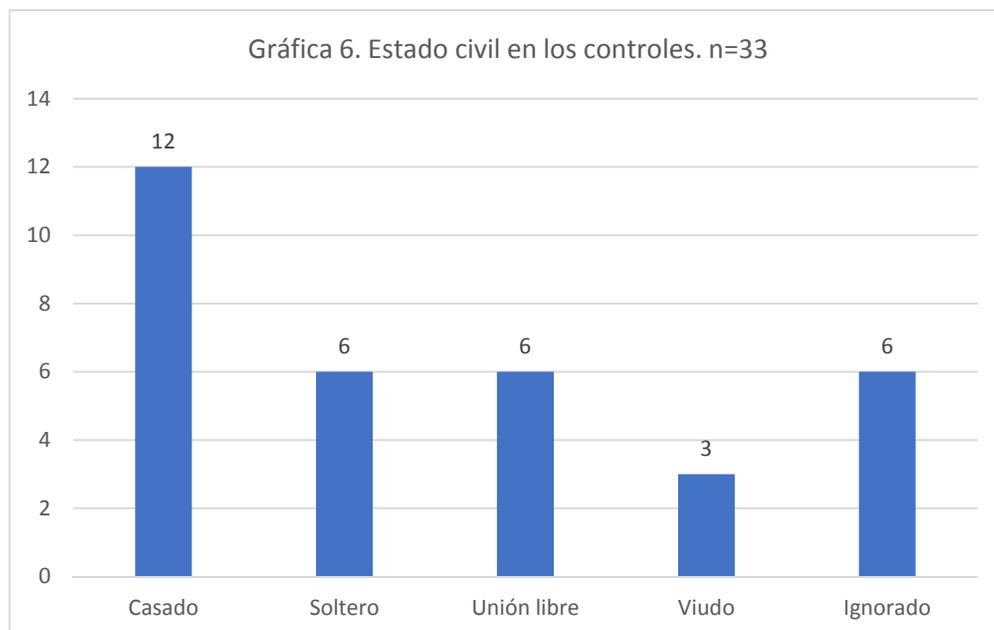
Tabla 1. Edad de los casos y controles				
Edad	Media	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Casos	66.64	19.61	18	97
Controles	60.12	18.81	18	86
n=75. Sin diferencias entre ambos p=0.15				

Fuente: base de datos

Frecuencia y factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General Pachuca, en el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015

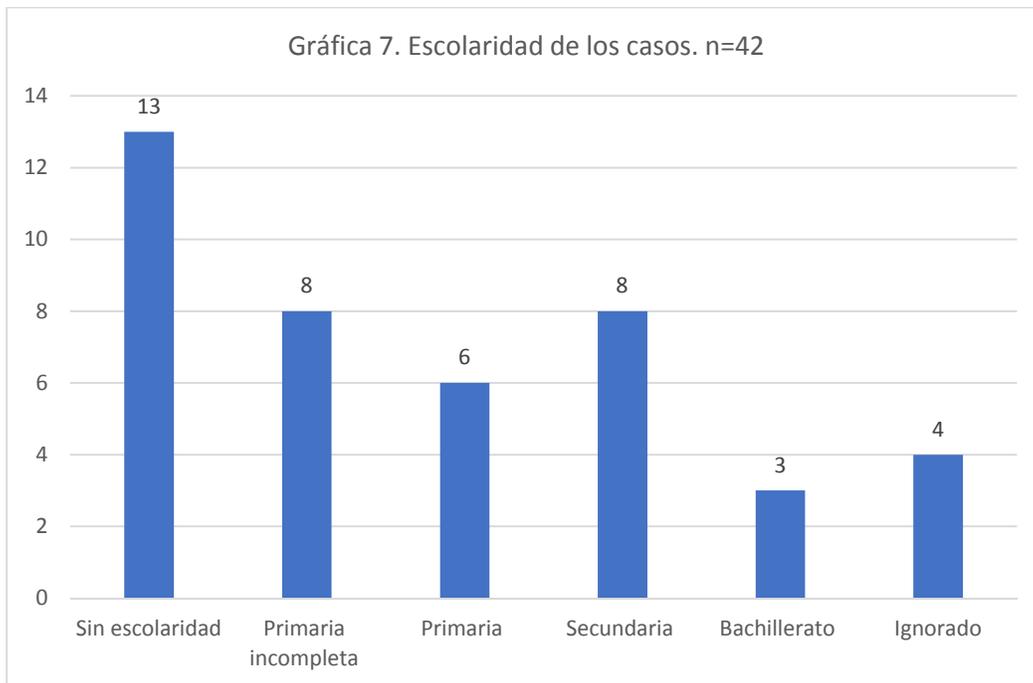


Fuente: base de datos

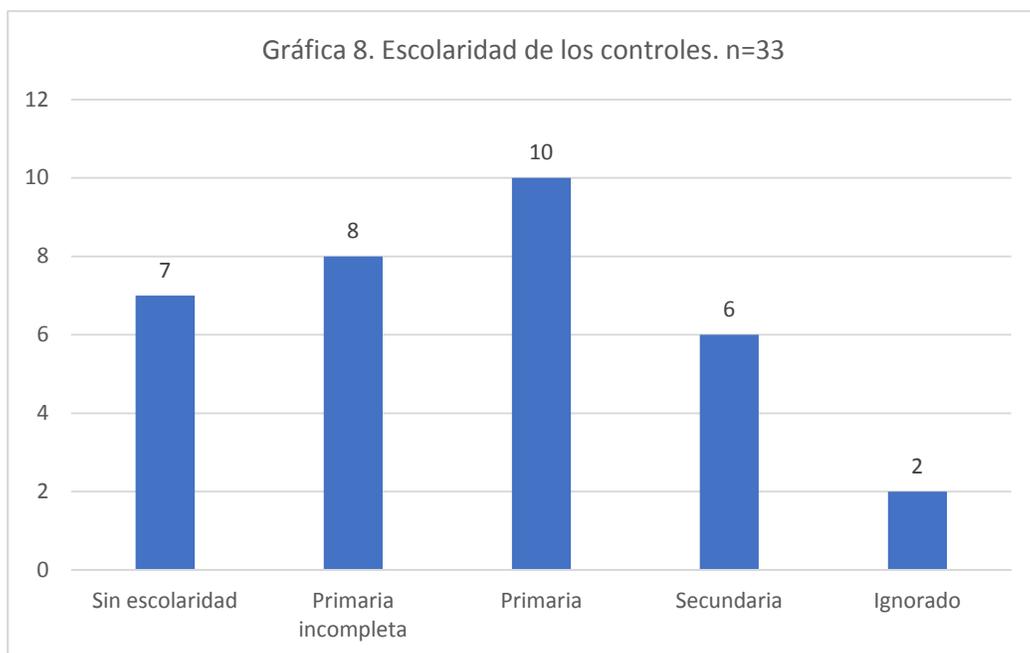


Fuente: base de datos

Frecuencia y factores asociados a mortalidad por sepsis abdominal en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital General Pachuca, en el período de 1° de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2015



Fuente: base de datos



Fuente: base de datos

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M & Hotchkiss RS. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *Jama*. 2016; 315(8), 801-810.
2. de Lorenzo AG. Scores pronósticos y criterios diagnósticos en el paciente crítico. Ediciones Ergon. 2ª edición. 2006; 34, 35.
3. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A & Deutschman CS. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama*. 2016; 315(8), 762-774.
4. Alves-Filho J, de Freitas A, Spiller F, Souto F & Cunha F. The role of neutrophils in severe sepsis. *Shock*. 2008; 30(7), 3.
5. Anas AA, Wiersinga WJ, de Vos AF & Van der Poll T. Recent insights into the pathogenesis of bacterial sepsis. *Neth J Med*. 2010; 68(4), 147-52.
6. Abbas AK, Lichtman AH & Pillai S. Cellular and molecular immunology. Elsevier Health Sciences. 8ª edición. 2014; 51-70.
7. Ricklin D, Hajishengallis G, Yang K & Lambris JD. Complement: a key system for immune surveillance and homeostasis. *Nature immunology*. 2010; 11(9), 785-797.
8. Parameswaran N, Patial S. Tumor necrosis factor-alpha signaling in macrophages. *Crit Rev Eukaryot Gene Expr*. 2010; 20:87–103.
9. Qiu P, Cui X, Barochia A, Li Y, Natanson C & Eichacker PQ. The evolving experience with therapeutic TNF inhibition in sepsis: considering the potential influence of risk of death. *Expert opinion on investigational drugs*. 2011; 20(11), 1555-1564.
10. Ley K, Laudanna C, Cybulsky MI, Nourshargh S. Getting to the site of inflammation: the leukocyte adhesion cascade updated. *Nat Rev Immunol*. 2007; 7:678–689.
11. Sriskandan S & Altmann DM. The immunology of sepsis. *The Journal of pathology*. 2008; 214(2), 211-223.
12. van Berlo D, et al. Neutrophil-derived ROS contribute to oxidative DNA damage induction by quartz particles. *Free Radic Biol Med*. 2010; 49:1685–1693.
13. Valko M, et al. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int J Biochem Cell Biol*. 2007; 39:44–84.

14. Funk DJ, Parrillo JE & Kumar A. Sepsis and septic shock: a history. *Critical care clinics*. 2009; 25(1), 83-101.
15. Berg JM, Tymoczko JL & Stryer L. *Biochemistry*. WH Freeman: New York, NY, USA. 7ª edición. 2012; 453-493.
16. Mikkelsen M, Miltiades A, Gaieski D, et al. Serum lactate is associated with mortality in severe sepsis independent of organ failure and shock. *Crit Care Med*. 2009;37:1670–7.
17. Jones AE, & Puskarich MA. Sepsis-induced tissue hypoperfusion. *Critical care nursing clinics of North America*. 2011; 23(1), 115-125.
18. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM & Osborn TM. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive care medicine*. 2013; 39(2), 165-228.
19. Patel GP, Grahe JS, Sperry M, et al: Efficacy and safety of dopamine versus norepinephrine in the management of septic shock. *Shock*. 2010; 33:375–380.
20. Ghaferi AA, Birkmeyer JD & Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *New England Journal of Medicine*. 2009; 361(14), 1368-1375.
21. Moore LJ, Moore FA, Todd SR, Jones SL, Turner KL & Bass BL. Sepsis in general surgery: the 2005-2007 national surgical quality improvement program perspective. *Archives of surgery*. 2010; 145(7), 695-700.
22. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C & Rhodes A. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *The Lancet*. 2012; 380(9847), 1059-1065.
23. Tjeertes EK, Ultee KHJ, Stolker RJ, Verhagen HJM, Gonçalves FB, Hoofwijk AGM & Hoeks SE. Perioperative Complications are Associated With Adverse Long-Term Prognosis and Affect the Cause of Death After General Surgery. *World Journal of Surgery*. 2016; 1-10.
24. Anderson O, Putnis A, Bhardwaj R, Ho-Asjoe M, Carapeti E, Williams AB & George ML. Short-and long-term outcome of laparostomy following intra-abdominal sepsis. *Colorectal Disease*. 2011; 13(2), e20-e32.
25. Honselmann KC, Buthut F, Heuwer B, Karadag S, Sayk F, Kurowski V & Wolfrum S. Long-term mortality and quality of life in intensive care patients treated for pneumonia

- and/or sepsis: Predictors of mortality and quality of life in patients with sepsis/pneumonia. *Journal of critical care*. 2015; 30(4), 721-726.
26. Castegren M, Jonasson M, Castegren S, Lipcsey M & Sjolín J. Initial levels of organ failure, microbial findings and mortality in intensive care-treated primary, secondary and tertiary sepsis. *Critical Care and Resuscitation*. 2015; 17(3), 174.
 27. Lichtenstern C, Schmidt J, Knaebel HP, Martin E, Büchler MW & Weigand MA. Postoperative bacterial/fungal infections: a challenging problem in critically ill patients after abdominal surgery. *Digestive surgery*. 2007; 24(1), 1-11.
 28. Fukuda N, Wada J, Niki M, Sugiyama Y & Mushiake H. Factors predicting mortality in emergency abdominal surgery in the elderly. *World Journal of Emergency Surgery*. 2012; 7(1), 1.
 29. Ou L, Chen J, Burrell T, Flabouris A, Hillman K, Bellomo R & Parr M. Incidence and mortality of post-operative sepsis in New South Wales, Australia, 2002-2009. *Critical Care and Resuscitation*. 2016; 18(1), 9.
 30. Dabhi AS, Khedekar SS & Mehalingam V. A prospective study of comparison of APACHE-IV & SAPS-II scoring systems and calculation of standardised mortality rate in severe sepsis and septic shock patients. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2014; 8(10), MC09.
 31. Kauss IAM, Grion C, Cardoso LTQ, Anami EHT, Nunes LB, Ferreira GL & Bonametti AM. The epidemiology of sepsis in a Brazilian teaching hospital. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2010; 14(3), 264-270.
 32. Ekeke ON, Okonta KE & Igwe PO. Surgical inpatient mortality in a Nigerian Tertiary Hospital. *Nigerian journal of clinical practice*. 2016; 19(3), 308-312.
 33. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Catena F, Griffiths EA, Di Saverio S, Coimbra R & Agresta F. Global validation of the WSES Sepsis Severity Score for patients with complicated intra-abdominal infections: a prospective multicentre study (WISS Study). *World Journal of Emergency Surgery*. 2015; 10(1), 1.
 34. Organización Mundial de la Salud. 2016-01-29. Global Health Observatory data repository. Recuperado el 31-08-2016 desde: <http://www.who.int/gho/database/es/>.

35. Medina-Franco H, Torres-Villalobos G & Tapia-Cid de León H. Factores asociados a mortalidad en cirugía mayor: análisis retrospectivo en un centro de referencia. *Revista de investigación clínica*. 2006; 58(1), 9-14.
36. Reyes-Gálvez JA, Gracida-Mancilla NI, EnríquezSantos D, Carrillo-Esper R. Índice neutrófilos-linfocitos como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes con sepsis abdominal. *Med Int Méx*. 2016 ene; 32(1):41-47.
37. López Herrera JR, Méndez Canoo AF, Bobadilla Espinosa RI & Maldonado Torres L. Infecciones nosocomiales, mortalidad atribuible y sobre estancia hospitalaria. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2012; 20(2), 85-90.
38. Mena-Ramírez JR, Valdez-Euan J, Castro-Sansores CJ, Martínez-Díaz G. Análisis de supervivencia en pacientes con choque séptico en una Unidad de CuidadosIntensivos. *Med Int Méx*. 2014; 30:399-406.
39. Santillán Pérez JJ, Sánchez Velázquez LD, Duarte Molina P. Caracterización de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos central del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Méx*. 2013; 76(4):181-6.
40. Carrillo-Esper R, Carrillo-Córdova JR & Carrillo-Córdova LD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. *Cir Ciruj*. 2009; 77, 301-308.
41. Rodríguez-García J, Gamiño-Iriarte A & Rodea-Montero ER. Nutritional status and nosocomial infections among adult elective surgery patients in a Mexican tertiary care hospital. *PloS one*. 2015; 10(3), e0118980.
42. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 19 de Enero de 2016. Población, hogares y vivienda. Recuperado el 01-09-2016 desde: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>.