



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN LA
PREVALENCIA DE DISGLUCEMIAS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.**

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

P R E S E N T A:

**DRA. GUADALUPE RAMOS DE JESÚS
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE MEDICINA INTERNA**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. ANTONIO CRUZ ESTRADA

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN MEDICINA INTERNA, HOSPITAL GENERAL
DE MÉXICO**

ASESOR DE TESIS

DR. ROGELIO ZAPATA ARENAS M.en.C.

**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA, HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO.**

Ciudad de México, Julio de 2018



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.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
ABREVIATURAS.....	5
1. ANTECEDENTES	6
1.1. DISGLUCEMIAS INTRAHOSPITALARIAS	6
1.2. HIPERGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.....	6
1.3. HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON O SIN DIABETES	8
1.4. FACTORES DE RIESGO PARA DISGLUCEMIA.....	11
1.5. DISGLUCEMIAS ASOCIADAS A OTRAS ENTIDADES	15
1.6. IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DISGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.....	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
3. JUSTIFICACIÓN	24
4. OBJETIVOS.....	25
4.1. General	25
4.2. Específicos	25
5. HIPOTESIS	26
6. METODOLOGÍA.....	27
6.1. POBLACIÓN	27
6.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
6.3. PROCEDIMIENTO.....	27
6.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES	28
Definición operacional	28
6.5. ASPECTOS ETICOS DE BIOSEGURIDAD	33
7. RESULTADOS	34
8. DISCUSIÓN	38
9. CONCLUSIÓN.....	41
10. BIBLIOGRAFIA.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Definiciones operacionales.

TABLA 2: Frecuencia por género de los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.

TABLA 3: Frecuencia del estado nutricional en los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna, en el periodo septiembre a enero 2018.

TABLA 4: Frecuencia absoluta y relativa de sujetos con y sin cribado nutricional al momento de su ingreso.

TABLA 5: Comparación entre las medias de la frecuencia de hipoglucemia IHIPER/M e IHIPO/M en sujetos con y sin riesgo de malnutrición.

TABLA 6: Asociación entre las medias de los indicadores de disglucemia y las categorías del estado metabólico en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICA 1: Frecuencia por género de los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.

GRAFICA 2: Frecuencia del estado nutricional en los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna, en el periodo septiembre a enero 2018.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por darme fortaleza y espíritu para seguir adelante y que ahora me ha permitido cumplir un logro más en mi vida personal y profesional.

A mis padres quienes han sido el pilar fundamental en mi formación personal y profesional, por su apoyo invaluable y permanente en estos años, quienes con sus palabras de aliento me apoyaron en cada decisión y proyecto, que no me dejaron decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mi hermano, por estar en todo momento a mi lado para darme un consejo y orientación, por enseñarme a luchar por mis objetivos, por su apoyo y confianza.

A mi novio por creer en mí, porque ha vivido esta experiencia conmigo, que me siempre me ha impulsado a salir adelante y levantarme de las dificultades, que me ha dado su confianza, su amor y paciencia, y ha permanecido a mi lado todo este tiempo brindándome el tiempo necesario para realizarme profesionalmente.

A mi asesor de Tesis por su gran ayuda y colaboración en cada momento de consulta y soporte a este proyecto.

A mi casa el Hospital General de México que en el 2015 me abrió las puertas para iniciar esta experiencia maravillosa, que me permitió crecer como persona y como profesional de la salud, que me cobijo días y noches completas al lado de mis pacientes, a quienes agradezco las enseñanzas y mi formación como especialista.

A todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

A todos, GRACIAS.

ABREVIATURAS

IMC: Índice de masa corporal

DM: Diabetes Mellitus

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2.

HAS: Hipertensión arterial sistémica

HbA1C: Hemoglobina glucosilada.

HDL: Lipoproteína de alta densidad.

DE: Desviación estándar

ENSANUT: Encuesta nacional de salud y nutrición.

IDISGL/M: Índice entre la frecuencia de disglucemias y el número de tomas de glucemias durante la estancia.

IHIPER/M: Índice entre la frecuencia de hiperglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia.

IHIPO/M: Índice entre la frecuencia de hipoglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LDL: Lipoproteína de baja densidad.

NRS2002: Evaluación del riesgo Nutricional 2002.

RR: Riesgo relativo

IC: Intervalo de confianza.

ADA: American Diabetes Association.

1. ANTECEDENTES

1.1. DISGLUCEMIAS INTRAHOSPITALARIAS

La disglucemia se refiere a la hiperglucemia inducida en pacientes con o sin diabetes conocida, a la intolerancia a la glucosa, alteración de la glucosa en ayuno, hiperglucemia inducida por estrés y a la hipoglucemia asociada o no con la insulina exógena, es frecuente en el paciente hospitalizado(1).

Con la creciente prevalencia de la disglucemia, el aumento de la frecuencia de hospitalizaciones en pacientes diabéticos y los notables efectos del estrés agudo en el metabolismo de la glucosa, no es sorprendente que la hiperglucemia se encuentre con frecuencia en el contexto hospitalario(2).

El 38% de los pacientes hospitalizados presentan al ingreso glucosa sérica en ayuno por encima de 126 mg / dL o glucosa al azar por encima de 200 mg / dL, sin embargo, solo el 25% de ellos tiene diabetes mellitus (DM) conocida (Umpierrez et al)(3). En México, Membreño Mann JP et al; realizó un estudio retrospectivo en un hospital regional del IMSS, donde el 61 % de los pacientes diabéticos presentaban hiperglucemia al momento de su hospitalización, el 5% tenían hipoglucemia y el 22% tenían valores glucémicos normales (4).

1.2. HIPERGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.

Hiperglucemia, se define por una concentración de glucosa en sangre más de 140 mg / dl, puede ocurrir en pacientes hospitalizados con diabetes conocida o en el individuo gravemente enfermo con glucosa previamente normal ('hiperglucemia de estrés') (2).

En general, el ADA (2016) recomienda un objetivo de glucosa en sangre entre 140 y 180 mg / dL para la mayoría de los pacientes fuera de la atención crítica (3).

Independientemente de la causa, el nivel elevado de glucosa en sangre, en el contexto hospitalario, es un marcador independiente de resultado adverso, asociado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad(2). Las enfermedades que incrementan la mortalidad son angina inestable, infarto agudo de miocardio (70% en primer evento asociado a hiperglucemia),arritmias, insuficiencia respiratoria, hemorragia del tubo digestivo, neumonía, sepsis, insuficiencia renal o hepática, evento vascular cerebral , embolismo pulmonar(5).

La hiperglucemia inducida por estrés, tiene un impacto negativo sobre las enfermedades agudas independientemente de la diabetes, que incluyen hospitalización prolongada, infección, discapacidad después del alta e incluso la muerte (Smiley, 2014) (3).

En el último boletín epidemiológico de la secretaria de salud, referente al diagnóstico de ingreso, el 57.29% de los ingresos se relacionan a la diabetes y el 41% corresponden a un evento agudo. La glucosa de ingreso tiene una mediana de 200 mg/dl y la estancia hospitalaria se sitúa en 4 días. Del total de hiperglucemias, el 45.36% de los casos ocurrieron en el servicio de medicina interna. Del total de pacientes notificados, el 6.98% presenta algún tipo de complicación intrahospitalaria, entre los cuales la infección nosocomial representa en 23.2%, 15.84% a infecciones adquiridas previamente y 43.44% otras complicaciones no infecciosas. En esta población, el 61.3% presentaban sobrepeso u obesidad, un aumento de estancia hospitalaria con

una mediana de 7 días con un rango intercuartílico de 10 días, y al momento del egreso una mayor tasa de defunción que alcanza el 34.46% (6).

Otros factores que pueden contribuir a la hiperglucemia en pacientes con diabetes previamente bien controlada son: cambios en la dosis de insulina y tiempo de administración, discontinuación de medicamentos para la diabetes en el hogar, cambios en la dieta o inicio de alimentación parenteral / enteral, aumento o disminución de actividad física, errores de dosificación de medicamentos o errores en evaluación de glucosa capilar. El uso de esteroides también puede contribuir a la hiperglucemia. (3).

En cuanto a los pacientes con sepsis, se ha demostrado que son más susceptibles a desarrollar hiperglucemia y resistencia a la insulina por todos los cambios fisiopatológicos secundarios a la sepsis (7) y a la variabilidad glucémica que presentan empeoran el desenlace en la hospitalización, al promover la apoptosis y el daño endotelial (8). La hiperglucemia severa al ingreso hospitalario aumenta la mortalidad en pacientes sépticos (9).

1.3. HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON O SIN DIABETES

La hipoglucemia entre los pacientes hospitalizados es un problema común. Farrokhi F et al; informó que entre el 7 y el 10% de los pacientes ingresados en el hospital tenían al menos un episodio de hipoglucemia. La mayoría de estos episodios de hipoglucemia estaban relacionados con el tratamiento, aunque reporta que la hipoglucemia espontánea es frecuente y se asocia con una mayor mortalidad (10).

Las tasa de hipoglucemia en los servicios médicos son tan altas como 28%, y los esfuerzos para lograr niveles de normo glucemia en pacientes hospitalizados se han asociado con mayor riesgo de hipoglucemia y, aunque no hay un límite operacional para definir hipoglucemia, aproximadamente el 40% de los episodios de hipoglucemia se relacionaron con la disminución de la ingesta enteral, el 6,1% con el ajuste de la insulina y el 0,4% con la abstinencia de esteroides y en el 43% la causa de la hipoglucemia no estaba clara (11).

Un estudio retrospectivo realizado por Turchin y colaboradores en 2009 evaluaron la estancia hospitalaria y la mortalidad un año posterior al egreso en un total de 4368 admisiones en 2500 pacientes con diabetes. Definieron hipoglucemia con niveles de glucosa < 50 mg/dl y encontraron una incidencia de 7.7% de hipoglicemia entre las admisiones y por medio de un estudio multivariado que cada día adicional con hipoglucemia fue asociado con un incremento del 85.3% en la posibilidad de muerte intrahospitalaria ($p = 0.009$). Este riesgo subió tres veces por cada disminución de 10 mg/dl en la determinación más baja de glucosa durante la estancia hospitalaria ($p=0.0058$). Se presentó un incremento de 65.8% en la posibilidad de muerte a un año después del egreso por cada día adicional de hipoglucemia ($p=0.0003$), en cuanto a la duración de estancia intrahospitalaria esta se incrementó a 2.5 días por cada día de hipoglicemia ($p=0.0001$) (12). Lo anterior, también se ha relacionado a los pacientes con enfermedades más graves tienen más probabilidades de desarrollar hipoglucemia independientemente del tratamiento con insulina y tienen un mayor riesgo de mortalidad (13).

Por el contrario, Boucai L et al; examinó una cohorte retrospectiva de 31, 970 pacientes con al menos una determinación de glucosa en sangre durante la hospitalización, de los cuales 10.5% desarrollaron episodios de hipoglucemia. La hipoglucemia espontánea ocurrió en 1.714 pacientes, la hipoglucemia asociada a fármacos (insulina) ocurrió en 1.635 individuos. Tanto los pacientes diabéticos como los no diabéticos con hipoglucemia tuvieron una mortalidad hospitalaria significativamente mayor en comparación con los pacientes sin hipoglucemia, pero los pacientes no diabéticos con hipoglucemia tenían casi el doble de la tasa de mortalidad que los pacientes diabéticos con hipoglucemia (5,88% frente a 2,97%, $p < 0,001$). Por lo anterior, la hipoglucemia en pacientes hospitalizados es un marcador de la gravedad de la enfermedad más que una causa directa de muerte (14).

En un estudio retrospectivo con una cohorte 2,890 pacientes, entre 2008 a 2010, definiendo hipoglicemia < 50 mg/dl. Encontraron una alta mortalidad en pacientes tratados con insulina y presencia de hipoglicemia comparado con los controles en los que se administró insulina y no presentaron cifras bajas de glucosa (20.3 contra 4.5%, $p < 0.0001$). Demostró mayor mortalidad en pacientes con hipoglucemia espontanea (34.5%) que en pacientes con insulina (1.1%, $p: 0,0001$). Estos hallazgos se pueden explicar por las comorbilidades presentes como el mal estado nutricional y patologías malignas que confieren un peor pronóstico (15). Así mismo, en los pacientes con sepsis también se ha demostrado el riesgo de hipoglucemia, tanto por los mecanismos de respuesta inflamatoria sistémica, así como, por el manejo glucémico intensivo, incrementando también la mortalidad intrahospitalaria (10).

1.4. FACTORES DE RIESGO PARA DISGLUCEMIA

Hasta la actualidad se ha documentado la alta prevalencia de las enfermedades no transmisibles en el mundo, sin embargo, se estima que el 28% de las personas con diabetes y el 90% de las personas con prediabetes permanecen sin diagnosticar en los Estados Unidos con la alta prevalencia de la disglucemia no diagnosticada por lo que las recomendaciones para la detección de la diabetes se han modificado en la última década para incluir poblaciones más amplias. Actualmente, la ADA recomienda el cribado para individuos de ≥ 45 años o que demuestren otros factores de riesgo para la disglucemia (16).

Por lo anterior se han realizado estudios de screening en pacientes ambulatorios, hospitalizados en estado crítico y no crítico para determinar la frecuencia de disglucemias no diagnosticadas al ingreso. Silverman Ra et al, encontró el 33% de los pacientes de 18 a 29 años tenían una disglucemia no diagnosticada y el 55% de los pacientes de entre 30 y 44 años tenían una disglucemia no diagnosticada (16).

Uno de los factores de riesgo más importantes es el sobrepeso y obesidad, los cuales se ha demostrado en estudios clínicos aleatorizados como un predictor independiente de complicaciones en pacientes con hiperglucemia intrahospitalaria (17).

Por otro lado, una gran cantidad de evidencia sugiere que la hiperglucemia hospitalaria se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones, una estancia hospitalaria más prolongada, mayores tasas de ingreso a cuidados intensivos y muerte. En pacientes de medicina general y cirugía, la hiperglucemia también se ha asociado con un mayor riesgo de infección postoperatoria, estancia hospitalaria prolongada (18).

La hiperglucemia postoperatoria se ha asociado a aumento en el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico (19). Además, los pacientes que presentan hiperglucemia en el periodo posoperatorio también incrementan el riesgo de mortalidad. En un estudio de 11,000 pacientes (Kwon S et al.) mostró que la hiperglucemia perioperatoria en pacientes con y sin diagnóstico previo de diabetes se asoció con un mayor riesgo de infección y re intervención quirúrgica, y las glicemias mayores de 200 mg/dl tuvieron 2.1 veces más riesgo de mortalidad posoperatoria comparado con pacientes con cifras menores de 110 mg/dl (20). Incluso en un estudio prospectivo observacional realizado por Yang MH et al; evaluaron 257 pacientes no diabéticos sometidos a una variedad de procedimientos quirúrgicos electivos y seguidos postoperatoriamente, encontrando que los mejores predictores de la hiperglucemia postoperatoria eran: glucosa en sangre capilar $> 6,9 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ [OR de 4,16; IC del 95%, 1.57 a 11.0; $P = 0.004$], HbA1c $\geq 6.0\%$ [OR de 3.0; IC del 95%, 1,39 a 6,5; $P = 0.005$], y HbA1c $\geq 6.5\%$ [OR de 13.5; IC del 95%, 4.8 a 37.8; $P < 0.001$] (19).

Existen, además, otro tipo de poblaciones especiales con riesgo de disglucemias durante su estancia hospitalaria, en pacientes con o sin diabetes. Un ejemplo de esto está dado por la hiperglucemia inducida por fármacos. Se ha reportado la influencia de los medicamentos frecuentes durante la hospitalización asociados al desarrollo de disglucemias, de los más frecuentes reportados son los antimicrobianos por su uso ampliamente en el tratamiento de las enfermedades infecciosas, de los antibióticos más frecuente utilizados, las fluoroquinolonas en general y la gatifloxacina en particular han sido ampliamente reportadas en la literatura para causar disglucemia.

Haerian H, et al realizaron un estudio retrospectivo en 264 pacientes hospitalizados, examinando variabilidad glucémica, comparando gatifloxacino con Ciprofloxacino y Ceftriaxona. Encontraron 28 eventos de hipoglucemia y 48 eventos hiperglucémicos. Los pacientes que recibieron gatifloxacino tuvieron 5 veces más probabilidades de presentar hipoglucemia que los que recibieron ciprofloxacino ($P < 0.01$) y 9 veces más que los que recibieron ceftriaxona ($P < 0.02$). Así mismo se demostró mayor impacto negativo con hipoglucemia la administración de gatifloxacino en pacientes con diabetes mellitus preexistente (21/144, $P < 0.001$). Por el contrario, el uso de esteroides ($P < 0.05$) y estar en la UCI ($P < 0.01$) se asoció positivamente con la hiperglucemia (38/144, $P < 0.01$) (21). Por otro lado, Mohr JF, et al, realizó un estudio multicéntrico, retrospectivo y comparativo en pacientes hospitalizados que reciben fluoroquinolonas. Se evaluaron 17,108 pacientes, y se encontró tasas de disglucemia asociadas a: gatifloxacina 76 (1.01%) pacientes, levofloxacina 11 (0.93%), ceftriaxona 14 (0.18%), ciprofloxacina 0 (0%) de 545 y cualquier fluoroquinolona 87 (0.94%). Demostró que la disglucemia fue de mayor impacto en pacientes que recibieron fluoroquinolona que en aquellos que recibieron ceftriaxona (riesgo relativo [RR] 3.32, intervalo de confianza (IC) del 95% 2.31-4.78, $p < 0.05$). De los 101 pacientes con disglucemias, la hipoglucemia se produjo en nueve (9%) y la hiperglucemia en 92 (91%) (22).

Además, de los antibióticos, otros tratamientos frecuentemente en hospitalización se han asociado con el descontrol glucémico dado el metabolismo de diversos fármacos e impacto negativo con el metabolismo de la glucosa y reducción de la sensibilidad tisular a la insulina en diversos órganos, entre ellos los más frecuentes reportados son los

utilizados en tratamiento de enfermedades cardiovasculares. Un metanálisis, Anyanwagu U et al, de 113,394 sujetos mostró aumentos no significativos en la aparición de diabetes en el 7% con pravastatina, 15% con atorvastatina, y 25% con rosuvastatina (23). Cederberg et al. Informaron un riesgo aún mayor (46%) de diabetes inducida por estatinas en hombres no diabéticos (24). Los diuréticos tiazídicos y los también están implicados en el riesgo de diabetes de nueva aparición y el riesgo es aún mayor cuando se combinan los fármacos (25). Otros fármacos asociados a descontrol glucémico son los utilizados en el tratamiento de trastornos neuropsiquiátricos como la risperidona, quetiapina, olanzapina, así como los utilizados en el tratamiento de infección por virus inmunodeficiencia humana principalmente los inhibidores de la proteasa (23).

Otro factor común que complica el manejo de las glicemias en pacientes hospitalizados es el uso frecuente de glucocorticoides. Estos producen hiperglucemia intrahospitalaria incluso en pacientes no diabéticos y son la principal causa de hiperglucemia inducida por fármacos (26) ya que no solo exacerban la hiperglucemia en pacientes con diabetes mellitus conocida, sino que también causan hiperglucemia y diabetes mellitus en pacientes normo glucémicos previo al uso de glucocorticoides. Se reporta una incidencia que varía de 34.3% a 56%, (RR 1.36 a 2.31), y un número necesario para causar daños que van desde 16-41 por 1-3 años de uso (27). Los grupos reportados con mayor riesgo de desarrollar hiperglucemia durante el tratamiento con esteroides de forma ambulatoria son los pacientes con antecedentes de DM gestacional, antecedentes familiares de diabetes (OR: 10.29, IC 95%: 2.33-45.54), glucemia anormal en ayunas y tolerancia alterada a la glucosa (28). En el ámbito hospitalario,

existe evidencia de que más de la mitad de los pacientes que reciben altas dosis de esteroides desarrollan hiperglucemia, con una incidencia del 86% de al menos un episodio de hiperglucemia y el 48% de los pacientes que presentan una glucemia media ≥ 140 mg / dL. Los principales factores asociados a la hiperglucemia hospitalaria son antecedentes de DM, una mayor prevalencia de comorbilidades, un tratamiento prolongado con esteroides y una mayor edad (29).

1.5. DISGLUCEMIAS ASOCIADAS A OTRAS ENTIDADES

La tasa de hospitalización por sepsis grave casi se duplicó durante el período de 11 años. En Estados Unidos desde 1993 a 2003 el número de casos severos de sepsis entre todos los casos de sepsis aumentó continuamente del 25.6% en 1993 al 43.8% en 2003 ($p < .001$), y la mortalidad por sepsis severa también aumentó significativamente (30).

Sin embargo, se han demostrado que la diabetes podría no estar asociada con una mayor mortalidad en pacientes con sepsis. Una cohorte prospectiva (Van Vught LA. et al) con un total de 7.754 pacientes, demostró una tasa de mortalidad similar en pacientes diabéticos y no diabéticos (4.1% versus 4.4%, diferencia de riesgo absoluta 0.4%, IC 95% -0.7% a 1.4%), no obstante la diabetes modificó significativamente el efecto de la hipoglucemia con la mortalidad, ya que en este grupo de pacientes los niveles de glucosa inferiores a 100 mg/dL se asociaron con mayor mortalidad (OR 2,3; IC del 95%: 1,6 a 3,3) y, en menor medida, en pacientes no diabéticos (OR 1,1; IC del 95%: 1,03 a 1,14) (9). Así mismo, Hsiao-Yun Chao et al; realizó un estudio retrospectivo con una cohorte de 6,165 pacientes hospitalizados por sepsis y se encontró una tendencia creciente de las tasas de mortalidad en pacientes no diabéticos

en comparación con los diabéticos (> 200 mg/dL: 15% vs. 7%, $p = 0.005$; >250 mg/dL: 20% frente a 7%, $p = 0,005$ y >300 mg/dL: 28% frente a 8%, $p = 0,008$). Demostró también, que los pacientes que no tenían diabetes son menos tolerantes a la variación de glucosa alta que aquellos con diabetes, por lo que a pesar de que los pacientes diabéticos con sepsis tuvieron un índice de probabilidad de muerte moderadamente (≥ 200 mg/dL: 10%; ≥ 250 mg/dL: 11% y ≥ 300 mg/dL: 12%), no hubo una asociación clara entre la hiperglucemia al ingreso y la mortalidad mostrada. Por el contrario, los pacientes no diabéticos tenían mayor riesgo de mortalidad, tanto en pacientes con sepsis (≥ 200 mg/dL: 18.1%; ≥ 250 mg/dL: 20.3%, y ≥ 300 mg/dL: 32.3%) y sin sepsis (≥ 200 mg/dL: 15%, ≥ 250 mg/dL: 20%, y ≥ 300 mg/dL: 28%) (31).

Por otro lado, se ha categorizado la hiperglucemia aguda en pacientes diabéticos con deterioro del control glucémico diario previo a la admisión y la hiperglucemia relacionada con el hospital. Dungan et al, hace referencia a la hiperglucemia por estrés, y la define como hiperglucemia transitoria durante la enfermedad en pacientes definida por el consenso de la ADA como glucosa en ayunas > 6 · 9 mmol / L o glucosa al azar > 11 · 1 mmol / L sin evidencia de diabetes previa. Los pacientes con hiperglucemia sin diabetes conocida que estaban críticamente enfermos o tenían eventos coronarios o cerebrovasculares agudos mostraron un aumento en el riesgo de mortalidad. También se informó un aumento de la mortalidad en pacientes hiperglucémicos con o sin diabetes que tenían infarto agudo de miocardio o síndrome coronario agudo, o accidente cerebrovascular (32).

1.6. IMPACTO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DISGLUCEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.

Una de las condiciones asociadas con la disglucemia es la malnutrición. La malnutrición se define como un desequilibrio entre el consumo y el gasto de cualquier energía, proteína o cualquier otro nutriente que dañe la función del cuerpo (33).

En dos décadas, el perfil de la enfermedad en México se ha transformado de malnutrición, enfermedades transmisibles infecciosas y parasitarias a un país dominado por la obesidad, la diabetes y otras enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición (NR-NCD).

Entre 1988 y 2006, la tasa de prevalencia anual de obesidad en México (índice de masa corporal [IMC] $\geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$) aumentó entre los adultos en aproximadamente un 2% por año, el mayor aumento documentado en todo el mundo. Lo anterior, impacta ya que pocos estudios han investigado la asociación entre el IMC y los resultados clínicos en pacientes hospitalizados. A pesar de la falta de consenso sobre la asociación entre la obesidad y las complicaciones hospitalarias, generalmente se considera que los pacientes obesos tienen un mayor riesgo de complicaciones en comparación con sus contrapartes de peso normal. Alexopoulos AS, et al. determinaron el impacto de la obesidad y la hiperglucemia en las complicaciones y las tasas de mortalidad hospitalarias, encontraron que la hiperglucemia hospitalaria es común y se asocia con malos resultados, con las tasas más altas de complicaciones observadas en pacientes hiperglucémicos sin diabetes, incluso en comparación con los pacientes con diabetes, sin embargo, no encontraron asociación entre el aumento del IMC y la mortalidad independientemente del estado glucémico (17).

Es bien sabido que el estado nutricional impacta negativamente en la evolución de la enfermedad, así como en el pronóstico, por lo que la malnutrición provoca una estancia

hospitalaria prolongada, un aumento de la gravedad de las infecciones y una cicatrización inadecuada de las heridas. Demir MV et al; investigaron la prevalencia y los factores etiológicos de la desnutrición en pacientes hospitalizados mediante la prueba de evaluación global subjetiva (SGA) encontrando que, de 160 pacientes, 34 estaban en malnutrición (21%), 41 (26%) estaban en riesgo de desnutrición y 85 (53%) eran normales. Cuando se dividieron en tres grupos de acuerdo con SGA, encontramos diferencias significativas en hemoglobina, lipoproteína de baja densidad (LDL), lipoproteína de alta densidad, colesterol, triglicéridos, albúmina y proteína, peso e IMC. Entre 130 pacientes mayores de 65 años, 47 pacientes (37%) presentaban desnutrición, 41 (31%) estaban en riesgo de desnutrición y 42 (32%) eran normales. Hubo una diferencia significativa en LDL, colesterol, albúmina, proteína, peso e IMC entre tres grupos; cada disminución de 1 g / dl en la albúmina sérica y la edad mayor de 65 años aumentaron el riesgo de malnutrición 5,21 y 1,97 veces, respectivamente. El riesgo de desnutrición es alto entre los pacientes hospitalizados internos y el riesgo parece ser mayor entre los pacientes mayores (35).

El efecto beneficioso de la nutrición parenteral total (NPT) en la mejora del estado nutricional, sin embargo, varios estudios retrospectivos y prospectivos han demostrado que es un factor de riesgo independiente para el inicio o agravamiento de la hiperglucemia independientemente de un historial de diabetes (36).

Se ha demostrado en múltiples estudios que la malnutrición impacta de forma negativa en el control glucémico en pacientes hospitalizados; Olveira G, et al; Realizo un estudio prospectivo, multicéntrico que involucro 19 hospitales en España para determinar si los niveles de glucosa en sangre medidos durante la infusión de NPT en pacientes no

críticos influyen en la mortalidad hospitalaria. La HbA_{1c} media según el estado de diabetes fue $5.3 \pm 0.5\%$ normal (n = 308); $5.7 \pm 0.4\%$ de hiperglucemia sin diabetes (n = 166); $7.2 \pm 1.0\%$ diabetes desconocida (n = 23); y $6.6 \pm 1.1\%$ diabetes conocida (n = 108). Reportaron 58 muertes en el hospital (9.6%), todas ellas se asociaron con nivel de glucosa sérica durante la infusión de NPT > 180 mg / dl y factores a mayor estancia hospitalaria, IMC menor a 23Kg/m² (P< 0.023), mayor cantidad de infundidos (P< 0.004), niveles de PCR mas altos (P< 0.026) lo que refuerza el posible papel de la inflamación y la gravedad del trastorno subyacente y niveles bajos de albúmina (P< 0.003), con mayor grado de desnutrición. Van Der Voort et al. encontraron que incluso cantidades bajas de glucosa infundida se asociaron con una mayor mortalidad cuando los niveles de glucosa no estaban controlados (37).

Dentro de los marcadores bioquímicos relacionados con la desnutrición y el impacto negativo con el control glucémico en la hospitalización, se ha demostrado la relación de los niveles séricos de albumina se asocia con mayor mortalidad hospitalaria. Un estudio observacional retrospectivo (González Infantino CA, et al) con un total de 1004 pacientes con alimentación enteral durante la hospitalización, encontró que, el 55.6% tenían normoglucemia, 21.8% diabetes conocida y 22.6% hiperglucemia recién diagnosticada. La mortalidad hospitalaria se asoció con la edad, la hiperglucemia recién diagnosticada (mortalidad aproximada al 50%, duplicando el porcentaje en normoglucémicos), la hipoalbuminemia (<2,55 g / dl) y la diabetes conocida (38).

Se ha demostrado que las personas gravemente desnutridas pueden mostrar resistencia a la insulina y diabetes mellitus (33), por lo que la desnutrición se asocia con peores resultados en pacientes hospitalizados, y por lo tanto, podría ser un factor

de confusión importante al interpretar los resultados de otros estudios que no evaluaron o simplemente incluyeron el IMC, por lo que la desnutrición junto con la hiperglucemia podría ser uno de los factores más condicionantes relacionados con el mal pronóstico (37).

Por el contrario, Leibovitz E, y colaboradores realizaron un estudio transversal evaluaron asociación entre el aumento del riesgo de desnutrición al ingreso (independientemente del motivo de ingreso) y la incidencia de hipoglucemia en pacientes adultos ingresados en unidades de medicina interna, y demostraron que de 876 pacientes hospitalizados, la tasa de malnutrición fue del 39,7% de los cuales, el 5.4% tuvo al menos un evento hipoglucémico durante la hospitalización. Por lo que, una mayor proporción de pacientes con hipoglucemia presentaron mayor riesgo de desnutrición en comparación con los pacientes sin episodios hipoglucémicos documentados (56.8% vs. 38.9%, $p = 0.018$), (OR 1.982, intervalo de confianza del 95% 1.056-3.718, $p = 0.033$), independiente mente de la edad, el sexo y el estado de diabetes preexistente o no. La pérdida de peso involuntaria previo a la hospitalización y la reducción de la ingesta de alimentos impacto negativamente en el riesgo de desnutrición de acuerdo al NRS2002. (33).

El estado nutricional en los pacientes hospitalizados puede ser evaluado por variedad de métodos. *Tapia MJ et al;* realizo un estudio prospectivo y multicéntrico para determinar qué índice de riesgo relacionado con la nutrición predice mejor la mortalidad a largo plazo (tres años) en pacientes que reciben nutrición parenteral total (NPT). Los datos fueron recolectados en la Evaluación Global Subjetiva (SGA), Índice de Riesgo Nutricional (NRI), Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI), índice de masa

corporal, albúmina y prealbúmina, así como la mortalidad a largo plazo. Se encontró que durante los períodos de seguimiento de 1 y 3 años, fallecieron 174 y 244 sujetos de estudio (28.8% y 40.3%) respectivamente. Con base en el modelo de supervivencia de riesgos proporcionales de Cox, los índices de riesgo relacionados con la nutrición más fuertemente asociados con la mortalidad fueron SGA y albúmina (<2.5 g / dL), por lo que el SGA y los niveles muy bajos de albúmina son herramientas simples que predicen el riesgo de mortalidad a largo plazo mejor que otras herramientas en pacientes no críticos que reciben NPT durante la hospitalización (39). Por lo que los pacientes de edad avanzada y los pacientes que sufren enfermedades crónicas están más expuestos al riesgo nutricional que otros pacientes (40).

Se ha propuesto de acuerdo al International Guideline Committee la siguiente nomenclatura para el diagnóstico nutricional: "malnutrición relacionada con la inanición" para la inanición crónica sin inflamación; "Desnutrición crónica relacionada con enfermedades" cuando la inflamación es crónica y de grado leve a moderado; y "enfermedad aguda o desnutrición relacionada con lesiones" cuando la inflamación es aguda y de grado grave (41).

El cribado debe ser un proceso puntualizado y ser lo suficientemente sensible para detectar los pacientes con riesgo nutricional. Por lo que hemos mencionado con anterioridad, existe relación estrecha de la gravedad de la enfermedad y el estado nutricional, por lo que se han validado múltiples herramientas de valoración nutricional las cuales se han desarrollado en ámbito comunitario, hospitalario y de acuerdo a los grupos de edad (ESPEN, MUST, NRS 2002 y MNA), la mayoría aborda 4 preguntas básicas: pérdida de peso reciente, ingesta reciente de alimentos, índice de masa

corporal actual y gravedad de la enfermedad o alguna otra medida de predicción del riesgo de desnutrición.

El NRS (Evaluación del riesgo Nutricional) 2002 parece ser la mejor herramienta de detección con validez predictiva, es decir, el resultado clínico mejora cuando se trata a los pacientes identificados como en riesgo, y se documentó aplicándola a un análisis retrospectivo de 128 ensayos controlados aleatorizados de apoyo nutricional, que mostró que los ensayos con pacientes que cumplían los criterios de riesgo tenían una mayor probabilidad de un resultado clínico positivo de apoyo nutricional, y en relación a los pacientes hospitalizados con este método de cribado, que mostró una reducida estancia hospitalaria entre los pacientes con complicaciones en el grupo de intervención (42).

El objetivo de este sistema es detectar la presencia de desnutrición y el riesgo de desarrollar desnutrición en el entorno hospitalario, diseñado para incluir medidas de desnutrición potencial actual y gravedad de la enfermedad. Fue validado contra todos los ensayos controlados de apoyo nutricional para evaluar si era capaz de distinguir aquellos con un resultado clínico positivo de aquellos que no mostraron beneficio del soporte nutricional. El análisis y las recomendaciones se revisaron y debatieron con un grupo de trabajo especial de ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición clínica y Metabolismo).(43).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las disglucemias son complicaciones multifactoriales de alto impacto negativo en pacientes hospitalizados, cuyo factor pronóstico más importante es el estado nutricional del paciente

En sujetos hospitalizados el 20% -50% de todos los pacientes en los hospitales se encuentran en riesgo de malnutrición, y gran parte de estos pacientes se encuentran en riesgo nutricional cuando ingresan en el hospital, esto impacta en el desarrollo de disglucemias, y ambos factores interfieren en la morbimortalidad hospitalaria.

La desnutrición es uno de los factores importantes que condicionan disglucemia. Así mismo, la disglucemia (hiperglucemia e hipoglucemia), son factores de riesgo para la aparición de complicaciones en el paciente hospitalizado con y sin diabetes diagnosticada, que impactan de forma negativa la morbimortalidad, en una mayor estancia hospitalaria.

El estado nutricional se relaciona de forma estrecha con la gravedad de la enfermedad de ingreso (médica o quirúrgica), y ambos factores son resultado de un estado inflamatorio crónico, lo cual, impacta negativamente al control glucémico hospitalario.

El presente trabajo pretende determinar la relación entre el estado nutricional y la frecuencia de disglucemias mediante la evaluación del riesgo nutricional (NRS 2002).

3. JUSTIFICACIÓN

En México y a nivel mundial existen pocos estudios que caracterizan y describan la población que presenta alteraciones glucémicas a nivel hospitalario en pacientes no diabéticos y diabéticos asociado al estado nutricional, y su impacto a nivel de las comorbilidades, días de estancia, y la gravedad de la enfermedad (trauma, sepsis, uso de esteroides, etc.). Actualmente, se ha descrito una relación estrecha entre el estado nutricional y la prevalencia de disglucemia en pacientes hospitalizados con datos no claros que demuestran que esta aumenta el riesgo de sufrir complicaciones evidenciándose en una mayor morbimortalidad. Sin embargo, no es clara esta relación debido a las múltiples covariables que se describen en esos estudios y la relación de causalidad no puede ser demostrada de forma directa. En nuestro medio se cuenta con un gran número de sujetos con uno o más factores de riesgo para sufrir disglucemia, por lo que es indispensable indagar si esta actúa como un factor de riesgo y pronóstico prevenible para el desarrollo de complicaciones en sujetos hospitalizados.

Por lo anterior este estudio pretende describir la relación que existe entre el estado nutricional y la frecuencia y prevalencia de las disglucemias.

4. OBJETIVOS

4.1. General

Describir la frecuencia de la disglucemia y su relación con el estado nutricional en sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.

4.2. Específicos

1. Determinar la frecuencia de las disglucemias hospitalarias según el grado de desnutrición.
2. Describir las características sociodemográficas y el estado clínico de los sujetos hospitalizados en el servicio de medicina interna.
3. Relacionar el estado nutricional y la disglucemia con el número de días de estancia hospitalaria y la mortalidad hospitalaria.

5. HIPOTESIS

La malnutrición es un estado metabólico frecuente en los sujetos que ingresan al servicio de medicina Interna y es una complicación común en pacientes hospitalizados. Ha sido relacionada con un mayor riesgo de complicaciones en el ámbito hospitalario. Así mismo, se le ha descrito como un factor de riesgo asociado al desarrollo de disglucemias con un alto impacto en la morbimortalidad. Dado que la disglucemia es una entidad de etiología multifactorial en cuya patogenia juega un papel relevante la malnutrición la convivencia entre ambas entidades ha tomado relevancia.

De ser así, observaremos que sujetos con malnutrición presentaran una mayor frecuencia y prevalencia de trastornos de la glucosa de forma independiente a las comorbilidades, estado metabólico (obesidad y diabetes), así como una mayor tasa de complicaciones.

6. METODOLOGÍA

6.1. POBLACIÓN

Se estudiaron todos los sujetos ingresados en el servicio de medicina interna en los periodos agosto a noviembre 2016 y septiembre a diciembre 2017 y enero 2018. Se obtuvo el índice disglucemia (hipoglucemia o hiperglucemia)/mediciones para determinar la frecuencia de eventos de disglucemia. Se categorizó la población según el estado nutricional determinado por la valoración del servicio de nutrición durante su estancia, así como, su riesgo de malnutrición.

6.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se empleará estadística descriptiva para denotar las características sociodemográficas. Se obtuvo la frecuencia de disglucemias mediante el coeficiente de disglucemia entre el número de mediciones (IDM) el cual se comparó entre los grupos de las categorías del estado de nutrición mediante análisis de varianzas para grupos independientes (ANOVA), el estado de nutrición se relacionó con las variables cualitativas mediante χ^2 . Se consideró significancia estadística una $p < 0.05$.

6.3. PROCEDIMIENTO

Se realizó revisión de expedientes clínicos correspondientes a los egresos de los servicios de medicina interna unidades 103, 108 y 110, del Hospital General De México, en los periodos agosto a noviembre 2016 y septiembre a diciembre 2017 y enero 2018, previo consentimiento de los jefes del servicio de las unidades y autorización del departamento de archivo clínico. Se realizó recolección de datos por

medio de software Excel 2013 de Microsoft y posteriormente se realizó análisis de la información mediante herramienta estadística SPSS de IBM versión 22.

6.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES

TABLA 1. DEFINICIONES OPERACIONALES.			
Variable de interés	Definición operacional	Tipo de variable	Valores
Edad	Años de vida cumplidos al ingreso	Cuantitativa continua	Años
Sexo	Condición de acuerdo a genero	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Escolaridad	Nivel de estudios del sujeto	Cualitativa nominal	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria licenciatura
Ocupación	Actividad actualmente desempeñada	Cualitativa nominal	Empleado Desempleado
Religión	Practica de fe	Cualitativa nominal	Ateo Católico Cristiano Testigo de Jehová Mormón
Etnia	Grupo indígena similar	Cualitativa nominal	Si No
Origen	Lugar de nacimiento	Cualitativa nominal	Escrito
Residencia	Lugar de residencia.	Cualitativa nominal	Escrito
Estado civil	Condición de una persona con respecto a tener o no pareja y su situación legal	Cualitativa categórica	Soltero Casado Unión libre Divorciado viudo
Tipo de vivienda	Urbana o rural.	Cualitativa categórica	Rural Urbana
Motivo de ingreso	Motivo de ingreso	Cualitativa nominal	escrito
Motivo ingreso infección	Motivo ingreso infección	Cualitativa nominal	Si No

Peso	Peso al ingreso	Cuantitativa continua	Kg
Talla	Talla al ingreso	Cuantitativa continua	M
IMC	Indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar sobrepeso y obesidad.	Cuantitativa continua	Kg/m ²
Estado nutricional	Valoración global subjetivo	Cualitativa nominal	Sin riesgo Con riesgo DNT leve DNT moderada DNT severa Obesidad
Hb glucosilada_1	Determinación de Hb glucosilada al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Hb glucosilada_2	Valor de Hb glucosilada al ingreso	Cuantitativa continua	%
Hipertensión arterial_1	Cumpla criterios hipertensión arterial a su ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Hipertensión arterial_2	Cumpla criterios hipertensión arterial en su hospitalización	Cualitativa nominal	mmHg
Dislipidemia	Que cumpla criterios de dislipidemia	Cualitativa nominal	Si No
Colesterol	Lípido esteroide que se encuentra en el plasma sanguíneo	Cuantitativa continua	mmol/L
LDL-C	Colesterol de baja densidad	Cuantitativa continua	mg/dl
HDL-C	Colesterol de alta densidad	Cuantitativa continua	mg/dl
Triglicéridos	Valor de triglicéridos al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Hemoglobina	Valor de hemoglobina al ingreso	Cuantitativa continua	g/dl
Leucocitos	Valor de leucocitos al ingreso	Cuantitativa continua	millones/mm ³
Neutrófilos	Valor de neutrófilos al ingreso	Cuantitativa continua	millones/mm ³
Glucemia_1	Valor de glucemia central en ayuno al ingreso	Cuantitativa	mg/dl

		continua	
Glucemia_2	Valor de glucemia capilar en ayuno al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Glucemia_3	Valor de glucemia capilar o central a las 72 hrs desde su ingreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Glucosa alterada en ayuno	Valor de glucemia central en ayuno entre 100 y 126 mg/dl al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Tipo de Diabetes	Tipo de Diabetes	Cualitativa nominal	Diabetes tipo1 Diabetes tipo 2
Diabetes tipo 2	Que cumpla criterios de diabetes tipo 2 según guías de ADA 2016.	Cualitativa nominal	Si No
Hiperglucemia intrahospitalaria	Valor de glucemia central o capilar en cualquier horario igual o mayor a 180 mg/dl durante la estancia hospitalaria	Cualitativa nominal	Si No
Hipoglucemia intrahospitalaria	Valor de glucemia central o capilar en cualquier horario igual o menor de 70 mg/dl durante la estancia hospitalaria	Cualitativa nominal	Si No
Eventos de hiperglucemia intrahospitalaria_1	Numero de eventos de glucemia capilar en cualquier horario igual o mayor a 180 mg/dl durante la estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	Número
Eventos de hipoglucemia intrahospitalaria_2	Numero de eventos de glucemia capilar en cualquier horario igual o menor de 70 mg/dl durante la estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	Número
Tabaquismo	Consumo de tabaco al menos por un año	Cualitativa nominal discontinua	Si No
Alcoholismo	Consumo de bebidas alcohólicas al menos por un año	Cualitativa nominal	Si No
Enfermedad renal crónica	Disminución de la tasa de filtrado glomerular por debajo de 90 ml/min por CKD-EPI, MDRD o depuración de creatinina en 24 hrs	Cualitativa nominal	Si No
Estadios de enfermedad renal crónica	Grado de enfermedad renal crónica de acuerdo a tasa de filtrado glomerular por CKD-EPI, MDRD o depuración de creatinina en 24 hrs	Cualitativa ordinal	1 2 3 4 5

Proteinuria	Valor de proteínas totales en recolección de orina de 24 hrs (>300 ml/24 hrs) o uro análisis (> 30 mg/dl)	Cualitativa nominal	Si No
Creatinina_1	Valor de creatinina plasmática al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Creatinina_2	Valor de creatinina plasmática al egreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Urea_1	Valor de urea plasmática al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Urea_2	Valor de urea plasmática al egreso	Cuantitativa continua	mg/dl
Ácido Úrico	Valor de ácido úrico plasmático	Cuantitativa continua	mg/dl
Proteínas totales	Valor sérico de proteínas plasmáticas	Cuantitativa continua	mg/dl
Albumina	Valor sérico de albumina	Cuantitativa continua	mg/dl
Estado de la diabetes tipo 2 al ingreso	Estado de descontrol o descompensación de acuerdo a criterios de ADA	Cualitativa categórica	Compensada Descompensada
Tipo de descompensación	Tipo de descompensación diabética de acuerdo a criterios de ADA	Cualitativa categórica	Cetoacidosis Estado Hiperosmolar Hipoglucemia
Enfermedad cardiovascular_1	Enfermedad cardiovascular mayor al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Enfermedad cardiovascular_2	Enfermedad cardiovascular mayor durante la hospitalización	Cualitativa nominal	IAM EVC Enfermedad vascular periférica
Infección nosocomial_1	Cualquier infección documentada en estancia hospitalaria a las 48 hrs posteriores al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Infección nosocomial_2	Tipo de infección nosocomial	Cuantitativa continua	Escrito
Tratamiento hipoglucemiante_1	Manejo hipoglucemiante al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Tratamiento hipoglucemiante_2	Tipo de manejo hipoglucemiante al ingreso	Cualitativa nominal	Insulina Metformina Sulfonilurea

			Combinado Incretina
Tratamiento hipoglucemiante_4	Tipo de manejo hipoglucemiante durante hospitalización	Cuantitativa nominal	Si No
Tratamiento con insulina_1	Manejo con insulina al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Tratamiento con insulina_2	Tipo de manejo con insulina durante hospitalización	Cualitativa nominal	NPH Glargina Detemir Deglucec
Dieta_1	Dieta establecida por Nutrición al ingreso	Cualitativa nominal	Diabético Hiposódica Nefropatía Hepatopata Normal Astringente
Dieta_2	Dieta establecida por Nutrición durante hospitalización	Cuantitativa continua	kcal
Complicaciones crónicas diabéticas_1	Complicaciones crónicas diagnosticadas al ingreso	Cualitativa nominal	Si No
Complicaciones crónicas diabéticas_2	Tipo de complicaciones crónicas diagnosticadas	Cualitativa nominal	Retinopatía Neuropatía Nefropatía
Días de estancia hospitalaria	Número de días de estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	Días
Ingreso a unidad de cuidados intensivos	Ingreso a unidad de cuidados intensivos por cualquier causa	Cualitativa nominal	Si No
Mortalidad_1	Muerte durante hospitalización	Cualitativa nominal	Si No
Mortalidad_2	Causa de muerte durante hospitalización	Cualitativa nominal	
Evolución de la diabetes	Tiempo de evolución de la diabetes desde su diagnóstico	Cuantitativa discreta	años
Hospitalizac	Numero de hospitalizaciones previas	Cuantitativa	Número

iones previas		discreta	
Complicaciones por hipoglucemia_1	Presencia de complicaciones por hipoglucemia	Cualitativa nominal	Si No
Complicaciones por hipoglucemia_2	Tipo de complicaciones atribuidas a hipoglucemia	Cualitativa nominal	Si No
Unidad de Medicina Interna	Unidad de Medicina Interna donde se ingresa	Cualitativa categórica	103 108 110
Glucocorticoides durante estancia hospitalaria	Manejo con glucocorticoides durante hospitalización	Cualitativa nominal	Si No
Origen de ingreso	Tipo de ingreso al hospital	Cualitativa nominal	Urgencias Consulta externa
Nutrición parenteral	Manejo con nutrición parenteral total o parcial	Cualitativa nominal	Si No

6.5. ASPECTOS ETICOS DE BIOSEGURIDAD

Este estudio no contempla la intervención o la manipulación de tratamiento de los usuarios del servicio de medicina interna. Únicamente contempla el análisis de los registros ya existentes.

7. RESULTADOS

Se estudiaron 615 sujetos ingresados al servicio de Medicina Interna de los cuales 324 (52.7%) corresponden al género femenino. **Ver tabla 2.** Así mismo, estos sujetos se categorizaron según su valoración nutricional en: desnutrición, normopeso y obesidad.

Ver tabla 3.

TABLA 2: Frecuencia por género de los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.	
	n° (%)
Femenino	324
Masculino	291
Total	615

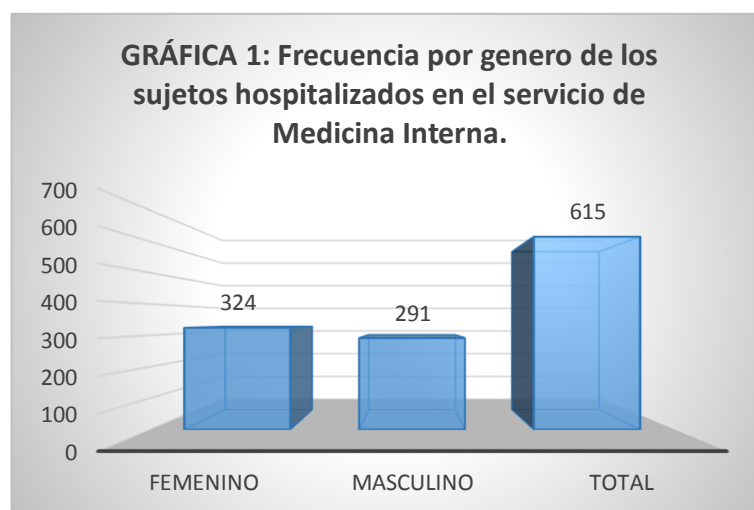
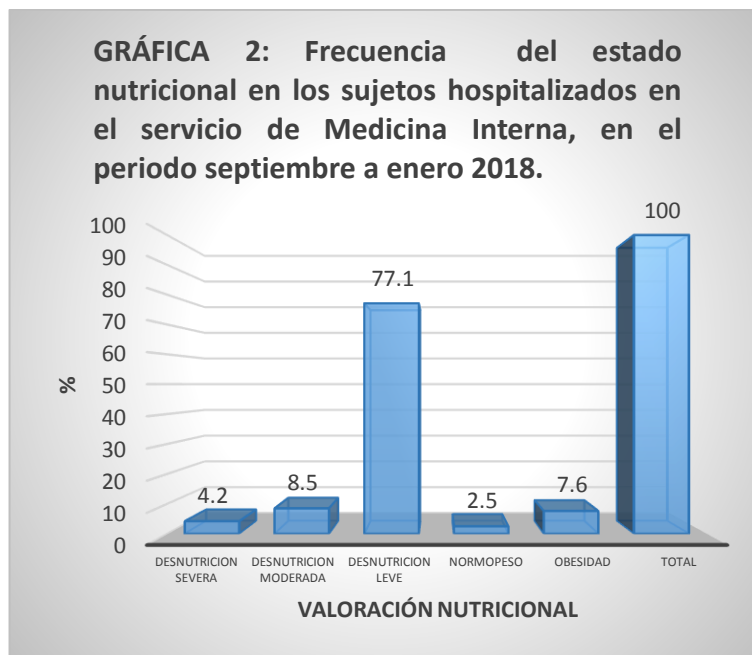


TABLA 3: Frecuencia del estado nutricional en los sujetos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna, en el periodo septiembre a enero 2018.		
VALORACION NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%
DESNUTRICION SEVERA	5	4.2
DESNUTRICION MODERADA	10	8.5
DESNUTRICION LEVE	91	77.1
NORMOPESO	3	2.5
OBESIDAD	9	7.6
TOTAL	118	100



Se determinó la frecuencia de disglucemias (hipoglucemia e hiperglucemia) por cada categoría de estado nutricional observando que existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) donde se mostró una frecuencia mayor de eventos de hipoglucemia en los grupos de desnutrición severa y moderada.

Así mismo, se determinó la distribución de la frecuencia del índice de hiperglucemia/medición, para determinar la frecuencia relativa de hiperglucemia en los grupos con y sin riesgo nutricional (ver tabla 4), en los cuales encontramos que la mayor frecuencia está presente en aquellos con riesgo nutricional ($p = 0.041$). Ver tabla

5.

TABLA 4: Frecuencia absoluta y relativa de sujetos con y sin cribado nutricional al momento de su ingreso.

	FRECUENCIA	%
SIN CRIBADO	408	66.3
CON CRIBADO	207	9.4
TOTAL	615	100

TABLA 5. Comparación entre las medias de la frecuencia de hipoglucemia IHIPER/M e HIPO/M en sujetos con y sin riesgo de malnutrición.

	ESTADO NUTRICIONAL		Sig.
	SIN RIESGO	CON RIESGO	
Frecuencia de hipoglucemia	0.55 (1.28)	0.93 (1.91)	0.167
IHIPER/M	2.18 (3.78)	2.04 (4.02)	0.813
Frecuencia de Disglucemia	5.34 (8.57)	4.56 (6.91)	0.540
IHIPO/M	0.02 (0.05)	0.04 (0.10)	0.041

IHIPO/M: Índice entre la frecuencia de hipoglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia. IHIPER/M: Índice entre la frecuencia de hiperglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia. Sig: significancia estadística ($p < 0.005$).

Así mismo, se observó que el peso al ingreso guardaba una correlación leve con el mismo índice ($p < 0.005$).

Con respecto a la asociación entre las categorías del estado metabólico y los indicadores de disglucemia intrahospitalaria se observó que existe una frecuencia y una media mayor en los grupos con desnutrición (desnutrición severa, desnutrición leve); con respecto al resto de los grupos, destaca una media mayor de eventos de hiperglucemia entre los sujetos con desnutrición leve, normopeso y obesidad en comparación con los grupos con grado de desnutrición moderada y severa ($p = 0.041$); aunque se observó una mayor frecuencia y una mayor media en los indicadores de hipoglucemia en los sujetos con desnutrición más severa esta relación no fue significativa.

Con respecto a la asociación entre las categorías del estado metabólico y los parámetros bioquímicos se observó que el grupo de sujetos con normopeso presentaban una media de triglicéridos séricos mayor en comparación con los grupos de desnutrición leve, moderada y obesidad ($p = 0.001$, $p = 0.001$, $p = 0.002$,

respectivamente); en el caso de las concentraciones de HDL se observó que el grupo de normopeso mostró una concentración significativamente mayor en comparación con desnutrición severa, desnutrición leve y obesidad ($p=0.017$, $p=0.038$, $p=0.006$). **Ver tabla 6.**

TABLA 6: Asociación entre las medias de los indicadores de disglucemia y las categorías del estado metabólico en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna.

	DN SEVERA	DN MODERADA	DN LEVE	NORMOPESO	OBESIDAD	SIG.
Frecuencia de hipoglucemia	2.4 (2.70)	1.2 (2.25)	0.68 (1.61)	0(0)	0.33 (0.5)	0.145
Frecuencia de hiperglucemia	2.2 (3.89)	2.3 (5.94)	3.09 (5.82)	12.66 (2.51)	2.88 (5.88)	0.079
Frecuencia de disglucemia	4.6 (3.36)	3.5 (5.91)	3.78 (6.57)	12.66 (2.51)	3.22 (6.13)	0.213
IHIPO/M	0.1 (0.13)	0.04 (0.08)	0.04 (0.12)	0 (0)	0.01 (0.01)	0.612
IDISGL/M	0.19 (0.15)	0.12 (0.21)	0.23 (0.27)	0.59 (0.18)	0.17 (0.28)	0.1
IHIPER/M	0.09 (0.16)	0.07 (0.21)	0.19 (0.26)	0.59 (0.18)	0.15 (0.27)	0.041
CoI Total	140.40(41.38)	159.11 (57.33)	171.93 (58.56)	235 (48.48)	167.67 (69.41)	0.26
Triglicéridos	299 (355.69)	150.22(67.52)	186.62 (116)	471 (266.7)	179.7 (101.48)	0.006
HDL	11.75 (11.17)	41.83 (19.48)	36.43 (15.45)	48.66 (4.04)	27.22 (11.88)	0.005
LDL	54.75 (36.39)	81.67 (33.39)	92.2 (42.73)	105.67 (2.88)	92.11(47.05)	0.459

IHIPO/M: Índice entre la frecuencia de hipoglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia. **IHIPER/M:** Índice entre la frecuencia de hiperglucemia y el número de tomas de glucemias durante la estancia. **IDISGL/M:** Índice entre la frecuencia de disglucemias y el número de tomas de glucemias durante la estancia. **Sig:** significancia estadística ($p<0.005$).

8. DISCUSIÓN

La malnutrición es un estado metabólico frecuente en los sujetos que ingresan al servicio de Medicina Interna y es una complicación común en pacientes hospitalizados ha sido relacionada con un mayor riesgo de complicaciones en el ámbito hospitalario. Así mismo, se le ha descrito como un factor de riesgo asociado al desarrollo de disglucemias con un alto impacto en la morbimortalidad. Dado que la disglucemia es una entidad de etiología multifactorial en cuya patogenia juega un papel relevante la malnutrición, la convivencia entre ambas entidades ha tomado relevancia y el estado nutricional deteriorado o la malnutrición puede ser un factor que promueva la disglucemia en sujetos hospitalizados.

Observamos que la frecuencia de disglucemias es mayor en sujetos con desnutrición, y que la frecuencia relativa de hiperglucemia es más frecuente en los sujetos con riesgo nutricional al momento de su ingreso.

Demir MV et al, evaluaron la prevalencia y los factores etiológicos de la desnutrición en pacientes hospitalizados encontrando que, de 160 pacientes, 34 estaban en malnutrición (21%), 41 (26%) estaban en riesgo de desnutrición y 85 (53%) eran normales. Nosotros observamos una prevalencia mayor en la que el estado de desnutrición en cualquiera de sus categorías es alrededor del 70% está presente en los sujetos que ingresan al servicio de Medicina interna, así mismo cerca del 10% presenta un grado de obesidad. Llama la atención que más del 60% de ellos no cuenta con cribado nutricional y que aquellos que fueron valorados en el 75% de ellos presentaron riesgo de malnutrición.

La frecuencia de disglucemias fue mayor en los grupos con desnutrición severa y moderada. Mientras que la hiperglucemia se observó con mayor frecuencia en los sujetos con normopeso y obesidad, así como, en aquellos con riesgo de malnutrición tal como lo demuestra el estudio Alexopoulos A-S et al, donde el sobrepeso y la obesidad son unos de los factores de riesgo más importantes, lo cual, se ha demostrado en estudios clínicos aleatorizados como un predictor independiente de complicaciones en pacientes con hiperglucemia intrahospitalaria (17).

Así mismo, el estudio Leibovitz E, et al; evaluó la asociación entre el aumento del riesgo de desnutrición al ingreso (independientemente del motivo de ingreso) y la incidencia de hipoglucemia en pacientes adultos ingresados en unidades de medicina interna, y demostró que, de 876 pacientes hospitalizados, la tasa de malnutrición fue del 39,7% de los cuales, el 5.4% tuvo al menos un evento hipoglucémico durante la hospitalización (33). En nuestro estudio destaca una mayor frecuencia y una mayor media en los indicadores de hipoglucemia documentados independientemente de la edad, el sexo y el estado de diabetes preexistente o no, en los sujetos con desnutrición más severa, aunque esta relación no fue significativa.

Con respecto a la asociación entre las categorías del estado metabólico y los indicadores de disglucemia intrahospitalaria el estudio, Garcez MR, et al; mostró que el 59,74% de la población (con sobrepeso y sin sobrepeso) tenía dislipidemia. De estos individuos, 39.58% tenían niveles bajos de HDL-c, 9.39% tenían niveles elevados de LDL-c (hipercolesterolemia aislada), 26.82% tenían niveles elevados de TG (hipertrigliceridemia aislada) (44). Sin embargo, nosotros encontramos los valores séricos de los triglicéridos y HDL fueron menores en los sujetos con desnutrición y

obesidad en comparación con los sujetos con normopeso. No se observó relación entre el estado nutricional y parámetros bioquímicos de malnutrición.

9. CONCLUSIÓN

El estado nutricional de los sujetos a su ingreso mostró una relación con frecuencia de disglucemia. La frecuencia de disglucemias es mayor en los pacientes con desnutrición severa y moderada. La hiperglucemia se observó con mayor frecuencia en los sujetos con normopeso, obesidad y en aquellos con riesgo de malnutrición. La hiperglucemia se relaciona con complicaciones intrahospitalarias.

Por otro lado, en los sujetos con desnutrición más severa, se observó mayor frecuencia de eventos de hipoglucemia durante la estancia hospitalaria, lo cual, a su vez impactó en la morbi-mortalidad, por lo que, el estado nutricional al ingreso podría ser un predictor de complicaciones hospitalarias.

10. BIBLIOGRAFIA.

1. Arredondo A, Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries: The Mexican case. *Diabetes Care*. 2004;27(1):104–9.
2. Lleva RR, Inzucchi SE. Hospital management of hyperglycemia. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* [Internet]. 2011 Apr [cited 2018 May 16];18(2):110–8. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=01266029-201104000-00004>
3. Nabhan FA. Hyperglycemia in the hospital setting. *N Engl J Med* [Internet]. 2007;356(7):753; author reply 753. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17301314>
4. Pablo J, Mann M, Nacach AZ. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitus. Causas, complicaciones y mortalidad. *Rev Med IMSS* [Internet]. 2005 [cited 2018 May 22];43(2):97–101. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2005/im052b.pdf>
5. Falciglia M, Freyberg RW, Almenoff PL, David a, Alessio D, Render ML. with Admission Diagnosis. *Crit Care*. 2010;37(12):3001–9.
6. Epidemiol V, Tipo DM. Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Tipo 2. 2015;
7. Rusavy Z, Sramek V, Lacigova S, Novak I, Tesinsky P, Macdonald IA. Influence of insulin on glucose metabolism and energy expenditure in septic patients. *Crit Care*. 2004;8(4):R213-20.
8. Nugent K, Edriss H, Selvan K. Hyperglycemia and outcomes in patients with sepsis. *J Thorac Dis* [Internet]. 2016;8(7):E575–7. Available from: <http://jtd.amegroups.com/article/view/7744/7457>
9. Van Vught LA, Wiewel MA, Klein Klouwenberg PMC, Hoogendijk AJ, Scicluna BP, Ong DSY, et al. Admission hyperglycemia in critically ill sepsis patients: Association with outcome and host response. *Crit Care Med*. 2016;44(7):1338–46.
10. Farrokhi F, Chandra P, Smiley D, Pasquel FJ, Peng L, Newton C a, et al. Glucose variability is an independent predictor of mortality in hospitalized patients treated with total parenteral nutrition. *Endocr Pract*. 2014;20(1):41–5.
11. Varghese P, Gleason V, Sorokin R, Senholzi C, Jabbour S, Gottlieb JE. Hypoglycemia in hospitalized patients treated with antihyperglycemic agents. *J Hosp Med*. 2007;2(4):234–40.
12. Turchin A, Matheny ME, Shubina M, Scanlon S V., Greenwood B, Pendergrass ML. Hypoglycemia and clinical outcomes in patients with diabetes hospitalized in the general ward. *Diabetes Care*. 2009;32(7):1153–7.

13. Bellomo R. Hypoglycemia and outcome in critically ill patients. *Clin Proc* [Internet]. 2010 [cited 2018 May 22];85(3):217–24. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2843109/pdf/mayoclinproc_85_3_003.pdf
14. Boucai L, Southern WN, Zonszein J. Hypoglycemia-associated Mortality Is Not Drug-associated but Linked to Comorbidities. *Am J Med* [Internet]. 2011 Nov [cited 2018 May 22];124(11):1028–35. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000293431100578X>
15. Garg R, Hurwitz S, Turchin A, Trivedi A. Hypoglycemia, With or Without Insulin Therapy, Is Associated With Increased Mortality Among Hospitalized Patients. [cited 2018 May 16]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3631882/pdf/1107.pdf>
16. Balducci, Stefano, Sacchetti, Massimo, Haxhi, Jonida, Orlando, Giorgio, D’Errico, Valeria, Fallucca, Sara, Menini, Stefano, Pugliese G. Physical Exercise as therapy for type II diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2014;32(30):13–23. Available from: <http://libweb.anglia.ac.uk/>
17. Alexopoulos A-S, Fayfman M, Zhao L, Weaver J, Buehler L, Smiley D, et al. Impact of obesity on hospital complications and mortality in hospitalized patients with hyperglycemia and diabetes. [cited 2018 May 20]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4947725/pdf/bmjdr-2016-000200.pdf>
18. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: An Independent Marker of In-Hospital Mortality in Patients with Undiagnosed Diabetes. [cited 2018 May 16].
19. Yang MH, Jaeger M, Baxter M, VanDenKerkhof E, van Vlymen J. Postoperative dysglycemia in elective non-diabetic surgical patients: a prospective observational study. *Can J Anesth Can d’anesthésie* [Internet]. 2016;63(12):1319–34. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-016-0742-7>
20. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, Yanez D, Farrohi E, Flum D. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. [cited 2018 May 20]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4208433/pdf/nihms636065.pdf>
21. Haerian H, Mchugh P, Brown R, Somes G, Solomon SS. Gatifloxacin produces both hypoglycemia and hyperglycemia: A retrospective study. *Am J Med Sci* [Internet]. 2008;335(2):95–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/MAJ.0b013e31812f65fc>
22. Pharm D, Mckinnon PS, Pharm D, Peymann PJ, Pharm D, Kenton I, et al. *Phco.2005.25.10.1303.Pdf*. 2005;25(10):1303–9.
23. Anyanwagu U, Idris I, Donnelly R. Drug-Induced Diabetes Mellitus: Evidence for Statins and Other Drugs Affecting Glucose Metabolism. *Clin Pharmacol Ther*. 2016;99(4):390–400.

24. Cederberg H, Stančáková A, Yaluri N, Modi S, Kuusisto J, Laakso M. Increased risk of diabetes with statin treatment is associated with impaired insulin sensitivity and insulin secretion: a 6 year follow-up study of the METSIM cohort
Abbreviations 2hPG 2 h plasma glucose CVD Cardiovascular disease DI Disposition index FPG Fasting plasma glucose HOMA-B HOMA of beta cell function ISI Insulin sensitivity index METSIM Metabolic syndrome in men WOSCOPS West of Scotland Coronary Prevention Study. [cited 2018 May 22].
25. Alderman MH. STATE OF THE ART New Onset Diabetes During Antihypertensive Therapy The epidemiology of Nod. *Am J Hypertens* [Internet]. 2008 [cited 2018 May 23];21(5):493–9.
26. van Raalte DH, Ouwens DM, Diamant M. Novel insights into glucocorticoid-mediated diabetogenic effects: towards expansion of therapeutic options? *Eur J Clin Invest* [Internet]. 2009 Feb [cited 2018 May 23];39(2):81–93. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2362.2008.02067.x>
27. Blackburn D, Hux J, Mamdani M. Quantification of the risk of corticosteroid-induced diabetes mellitus among the elderly. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2002 Sep [cited 2018 May 23];17(9):717–20. Available from: <http://link.springer.com/10.1046/j.1525-1497.2002.10649.x>
28. Gonzalez-Gonzalez JG, Mireles-Zavala LG, Rodriguez-Gutierrez R, Gomez-Almaguer D, Lavalle-Gonzalez FJ, Tamez-Perez HE, et al. Hyperglycemia related to high-dose glucocorticoid use in noncritically ill patients. *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2013 [cited 2018 May 23];5(1):18. Available from: <http://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-5996-5-18>
29. Fong AC, Cheung NW. The high incidence of steroid-induced hyperglycaemia in hospital. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2013 Mar [cited 2018 May 23];99(3):277–80. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822712005219>
30. Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: A trend analysis from 1993 to 2003*. *Crit Care Med* [Internet]. 2007 May [cited 2018 May 23];35(5):1244–50. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-200705000-00004>
31. Chao HY, Liu PH, Lin SC, Chen CK, Chen JC, Chan YL, et al. Association of in-hospital mortality and dysglycemia in septic patients. *PLoS One*. 2017;12(1):1–15.
32. Dungan KM, Braithwaite SS, Preiser J-C. Stress hyperglycaemia. [cited 2018 May 23]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144755/pdf/nihms309353.pdf>
33. Leibovitz E, Adler H, Giryas S, Ditch M, Burg NF, Boaz M. Malnutrition risk is associated with hypoglycemia among general population admitted to internal medicine units. Results from the MENU study. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2018 Mar 27 [cited 2018 May 13]; Available from: <http://www.nature.com/articles/s41430->

018-0143-9

34. Rodríguez Bolaños RDLÁ, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquezy SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev Panam Salud Pública*. 2012;28(6):412–20.
35. Demir M V., Tamer A, Cinemre H, Uslan I, Yaylaci S, Erkorkmaz U. Nutritional status and laboratory parameters among internal medicine inpatients. *Niger J Clin Pract*. 2015;18(6):757–61.
36. Correia MIT., Campos ACL. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: Nutrition [Internet]. 2003 Oct [cited 2018 May 13];19(10):823–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900703001680>
37. der Voort PHJ, Feenstra RA, Bakker AJ, Heide L, Boerma EC, der Horst ICC. Intravenous glucose intake independently related to intensive care unit and hospital mortality: an argument for glucose toxicity in critically ill patients. *Clin Endocrinol (Oxf)* [Internet]. 2006 Feb [cited 2018 May 24];64(2):141–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2265.2006.02437.x>
38. González Infantino CA, González CD, Sánchez R, Presner N. Hyperglycemia and hypoalbuminemia as prognostic mortality factors in patients with enteral feeding. *Nutrition* [Internet]. 2013 Mar [cited 2018 May 24];29(3):497–501. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900712003231>
39. Tapia MJ, Ocón J, Cabrejas-Gómez C, Ballesteros-Pomar MD, Vidal-Casariago A, Arraiza-Irigoyen C, et al. Nutrition-related risk indexes and long-term mortality in noncritically ill inpatients who receive total parenteral nutrition (prospective multicenter study). *Clin Nutr* [Internet]. 2015 Oct [cited 2018 May 16];34(5):962–7.
40. CHIMA CS, BARCO K, DEWITT MLA, MAEDA M, TERAN JC, MULLEN KD. Relationship of Nutritional Status to Length of Stay, Hospital Costs, and Discharge Status of Patients Hospitalized in the Medicine Service. *J Am Diet Assoc* [Internet]. 1997 Sep [cited 2018 May 27];97(9):975–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002822397002356>
41. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Clin Nutr* [Internet]. 2010 Apr [cited 2018 May 27];29(2):151–3. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561409002386>
42. Kondrup J, Ramussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Camilo M, Richardson R, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321–36.
43. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. CLEP-11265-measuring-nutritional-risk-in-hospitals. *Clin Epidemiol* [Internet]. 2010 [cited 2018 May 13];2:209–16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2964075/pdf/clep-2-209.pdf>.

44. Garcez MR, Pereira JL, Fontanelli Mde M, Marchioni DM, Fisberg RM. Prevalence of dyslipidemia according to the nutritional status in a representative sample of São Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2014 Dec;103(6):476-84.