



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



---

**FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 72 DEL IMSS**

**“RELACIÓN ENTRE DÉFICIT DE BASE Y EL ÍNDICE DE CHOQUE EN  
PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN EN EL HOSPITAL  
GENERAL REGIONAL 72 DEL IMSS”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA  
VICTOR HUGO ARELLANO BADILLO**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. TITO FABRICIO LÓPEZ BAZÁN  
DR. LUIS REY GARCÍA CORTES**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2017



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.

**"RELACIÓN ENTRE DÉFICIT DE BASE Y EL ÍNDICE DE CHOQUE EN  
PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN EN EL HOSPITAL  
GENERAL REGIONAL 72 DEL IMSS"**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

PRESENTA

VICTOR HUGO ARELLANO BADILLO

AUTORIZACIONES

**Dr. TITO FABRICIO LOPEZ BAZAN**

PROFESOR TITULAR EN MEDICINA DE URGENCIAS, MÉDICO  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS Y TOXICOLOGÍA.  
INSTRUCTOR CERTIFICADO AHA

**Dr. LUIS REY GARCIA CORTES**

ASESOR METODOLÓGICO. MAESTRO EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA, MÉDICO  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**DR FRANCISCO MEDRANO LOPEZ**

COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA. MEDICO ADSCRITO AL HGR 72



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1401 con número de registro 13 CI 15 033 234 ante  
COFEPRIS

H GRAL REGIONAL 196 FIDEL VELA, MÉXICO ORIENTE, ESTADO DE

FECHA 26/01/2017

**DR. VICTOR HUGO ARELLANO BADILLO**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**"Relación entre déficit de base y el índice de choque en pacientes que ingresan a sala de Reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS"**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-1401-14

ATENTAMENTE

**DR.(A). MARÍA DE LA LUZ GODÍNEZ FLORES**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1401

## **AGRADECIMIENTOS**

- A Dios por permitirme guiarme en este camino y formar parte de esta especialidad.
- A mis profesores por su tiempo y enseñanza, para formarme como especialista.
- A mis hijas por su comprensión y cariño.
- Al IMSS por darme la oportunidad de pertenecer a esta honorable institución y darme la oportunidad de desarrollo profesional.

**TITULO DEL PROYECTO:**

“Relación entre déficit de base y el índice de choque en pacientes que ingresan a sala de Reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS”

**NOMBRE DEL TESISISTA.**

Dr. Arellano Badillo Victor Hugo alumno de tercer año de la especialización de medicina de Urgencias

Matricula: 98159230

Teléfono: 5540748006

Correo Electrónico: [fridakenia@live.com.mx](mailto:fridakenia@live.com.mx)

**TUTOR (ES) AUTOR (ES)**

Dr. Tito Fabricio López Bazán profesor titular en Medicina de Urgencias, Médico Especialista en Medicina de Urgencias y Toxicología. Instructor certificado AHA. Matricula 10505911, adscrito al IMSS HGR 72, Filiberto Gómez SN, Tlalnepantla, Estado de México, E-mail: [bazan.fabricio@gmail.com](mailto:bazan.fabricio@gmail.com). Tel 55659444.

Dr Luis Rey García Cortes. Asesor Metodológico. Maestro en Investigación clínica, Médico especialista en Medicina Familiar: Matricula 11023996.

Coordinador auxiliar Medico de Investigación en salud de la delegación regional Estado de México oriente. Adscrito a la jefatura de prestaciones médicas. Calle 4, No 25, col Industrial Alce Blanco Naucalpan, Estado de México.

E-mail [luis.garciaco@imss.gob.mx](mailto:luis.garciaco@imss.gob.mx) Tel 53596360 ext 28943 Cell. 0445540101728

**LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO.**

Sala de Reanimación del servicio de urgencias Adultos del Hospital General Regional 72. Lic. Vicente Santos Guajardo. IMSS. Tlalnepantla, Estado de México  
“Relación entre déficit de base y el índice de choque en pacientes que ingresan a sala de Reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS”

**“RELACIÓN ENTRE DÉFICIT DE BASE Y EL ÍNDICE DE CHOQUE EN  
PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN EN EL HOSPITAL  
GENERAL REGIONAL 72 DEL IMSS”**

**AUTORES: ARELLANO BV. LOPEZ BT. GARCIA CORTES LR**

**RESUMEN ESTRUCTURADO**

**ANTECEDENTES:**

En el servicio de urgencias la mayoría de las veces las decisiones clínicas se basan en el criterio del médico tratante. Hay sistemas para clasificar la prioridad de la atención médica establecidos por triage, pero no existen protocolos establecidos basados en criterios objetivos para decidir quién permanece en la unidad de reanimación. Situación que provoca que el egreso de un paciente de una sala de reanimación sea empírico y es común que se presenten complicaciones, tales como paro cardiorrespiratorio inmediatamente después de que el paciente es trasladado a sala de observación. Existe poca información a nivel nacional, por tal motivo se utilizarán niveles de déficit de base y su asociación con el índice de choque como parámetros objetivos para tratar de determinar la gravedad del paciente.

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre niveles de déficit de base con el Índice de Choque en pacientes que ingresan al área de reanimación.

**TIPO DE ESTUDIO:** Observacional, transversal, descriptivo y analítico

**SUJETOS, MATERIAL Y METODOS:** Estudio llevado a cabo en el área de reanimación del servicio de Urgencias, en 218 pacientes mayores de 18 años que ingresan al área de reanimación clasificados como Rojos de acuerdo al sistema de clasificación TRIAGE sin distinción de patología que condicione la gravedad del paciente durante los meses de diciembre 2016 a febrero del 2017, utilizando cifras



de déficit de base y cálculo del índice de Choque como marcadores predictores de mortalidad. Además, se colectara información sobre el perfil sociodemográfico de cada participante tales son: género, edad, estado civil y escolaridad. Se estudiara la relación entre déficit de base con el índice de choque.

RECURSOS EN INFRAESTRUCTURA: Unidad de reanimación del servicio de Urgencias del Hospital General regional 72.

**"RELATIONSHIP BETWEEN BASE DEFICIT AND THE SHOCK INDEX IN PATIENTS ENTERING A RESUSCITATION ROOM IN IMSS REGIONAL GENERAL HOSPITAL 72"**

AUTHORS: ARELLANO BV. LOPEZ BT. GARCIA CORTES LR

STRUCTURED SUMMARY

BACKGROUND:

In the emergency department most of the time clinical decisions are based on the doctor's criteria. There are systems for classifying the priority of medical care established by triage, but there are no established protocols based on objective criteria to decide who remains in the resuscitation unit. Situation that causes the discharge of a patient from a resuscitation room is empirical and it is common to present complications, such as cardiorespiratory arrest immediately after the patient is transferred to the observation room. There is little information at the national level, therefore, baseline deficit levels and their association with the shock index are used as objective parameters to try to determine the severity of the patient.

OBJECTIVE: To determine the relationship between basic deficit levels and the Shock Index in patients entering the resuscitation area.

TYPE OF STUDY: Observational, transversal, descriptive and analytical

SUBJECTS, MATERIALS AND METHODS: A study carried out in the area of emergency resuscitation in 218 patients over 18 years of age who entered the resuscitation area classified as Red according to the TRIAGE classification system without distinction of pathology that conditions the Severity of the patient during the months of December 2016 to February 2017, using baseline deficit figures and calculation of the Shock index as predictors of mortality. In addition, information on

the sociodemographic profile of each participant will be collected such as: gender, age, marital status and schooling. The relationship between baseline and shock index will be studied.

RESOURCES IN INFRASTRUCTURE: Unit of resuscitation of the emergency service of the Regional General Hospital 72.

## INDICE

<b>1. MARCO TEORICO</b> .....	15
1.1 ANTECEDENTES.....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	26
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	27
1.5 OBJETIVOS.....	30
<b>2. MATERIAL Y METODOS</b> .....	31
2.1 HIPOTESIS.....	31
2.2 CARACTERISTICAS DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO...31	
2.3 TIPO DE ESTUDIO.....	31
2.4 GRUPOS DE ESTUDIO.....	32
2.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.....	32
2.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	32
2.7 VARIABLES.....	33
2.7.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	34
2.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	36
2.9 PROCEDIMIENTO ESTADISTICO.....	36
2.9.1 ANALISIS DE DATOS.....	36
2.9.2 FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS.....	38
2.9.3 RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.....	38
2.9.4 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.....	39
2.9.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	40
<b>3. RESULTADOS</b> .....	42

<b>4. FIGURAS Y TABLAS.....</b>	<b>44</b>
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>54</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## **1. MARCO TEORICO**

### **1.1 ANTECEDENTES**

De acuerdo con la Organización Mundial de la salud, una Urgencia médica se define como toda aquella situación que, en opinión del paciente, su familia o quien tome la decisión, requiere de una atención inmediata.

La clasificación de los pacientes se realiza de manera formal e informal en los departamentos de Urgencias con el objetivo de mejorar el funcionamiento del servicio. En base a sistemas de cinco prioridades: Nivel 1: prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora. Nivel II: situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso. Demora de asistencia médica de hasta 10 minutos.

Nivel III: urgente pero estable hemodinámicamente, con potencial riesgo vital que probablemente exige pruebas diagnósticas y/o terapéuticas. Demora de atención de 60 minutos. Nivel IV: urgencia menor, potencialmente sin riesgo vital para el paciente. Demora máxima de 120 minutos. Nivel V: no urgencia. Poca complejidad de la patología o cuestiones administrativas, citas etc. Demora de hasta 240 minutos.

Para tal fin existen 5 modelos de triage hospitalario de uso universal: a) escala de triage Australiana, b) Triage del departamento de Urgencias de Canadá, c) sistema de triage de Manchester, d) Índice de gravedad de urgencia y e) Sistema de triage Andorrano.

Unidad de reanimación: es uno de los componentes del departamento de Urgencias y de acuerdo a la Norma oficial mexicana sobre la regulación de los servicios de salud que establece los criterios de funcionamiento y atención en los

servicios de Urgencias de los establecimientos de atención médica, se debe disponer de manera obligatoria de una sala de choque o unidad de reanimación y se define como el área destinada para la atención de aquellos pacientes que arriban a urgencias y que ameritan tratamiento médico inmediato, ya que la vida y función de algún órgano está en riesgo inminente y se destina a la estabilización inicial del paciente y a la realización de diversos procedimientos invasivos necesarios para conseguir dicho objetivo. Constituyendo una de las principales vías de ingreso al hospital, en sentido estricto los pacientes que arriban a la unidad de reanimación deberían encontrarse en un nivel de prioridad I o II.

Existe el sistema CTAS que utiliza una lista de descripciones clínicas para asignar a los pacientes en uno de los cinco niveles de triage, se implementó en 1999 y fue desarrollado por el National Working Group de médicos y enfermeras de los departamentos de Urgencias de Canadá, donde se mencionan las situaciones que pueden ser clasificadas como urgentes y que ameritan tratamiento en la unidad de reanimación: Nivel 1. Choque. Evidencia de hipoperfusión grave a nivel de algún órgano: piel marmórea o fría, diaforesis, pulso disminuido o ausente, hipotensión, síncope postural, taquicardia significativa o bradicardia, ventilación u oxigenación inefectiva y disminución del nivel de conciencia. Puede también presentarse coloración sonrojada, aspecto febril, toxico o en presencia de choque séptico.

Nivel 1. Puntaje en escala de coma de Glasgow de 3-9. Inconsciencia; incapacidad para mantener permeabilidad de la vía aérea. Respuesta al dolor o al estímulo verbal ausente, convulsiones continuas o deterioro progresivo del nivel de conciencia.

Nivel 1. Nivel de insuficiencia respiratoria grave. Fatiga grave por aumento del trabajo respiratorio, cianosis, incapacidad para articular una sola palabra, obstrucción de la vía aérea, letargia o confusión. Saturación de oxígeno menor a 90%.

Nivel 1. Sintomatología presentada en mujeres con embarazo de más de 20 semanas de gestación. Presencia de prolapso de cordón o de alguna parte fetal, hemorragia transvaginal, principalmente en el tercer trimestre, presencia de trabajo de parto (contracciones cada dos minutos), ausencia de movimientos fetales, complejo constituido por hipertensión, edema, cefalea o dolor abdominal. Estado postparto, tanto para el producto como para la madre.

Nivel II. Compromiso hemodinámico. Evidencia de perfusión limítrofe, palidez, evidencia de diaforesis, taquicardia inexplicable e hipotensión postural.

Nivel II. Temperatura. Temperatura menor de 31 °C o mayor a 38.5°C en adultos que además presenten inmunocompromiso (neutropenia, postrasplantados o usuarios de esteroides). Aspecto séptico y fiebre mayor a 38.5°C.

Nivel II. Puntaje en escala de coma de Glasgow de 10-13. Nivel de conciencia alterado. Respuesta inapropiada al estímulo verbal, pérdida de la orientación en tiempo, espacio y persona, nuevo deterioro de la memoria reciente (amnesia) o alteraciones conductuales.

Nivel II. Nivel de insuficiencia respiratoria moderada. Aumento del trabajo respiratorio, emisión de frases o sentencias entrecortadas, estridor significativo de reciente inicio o empeoramiento de uno ya existente pero con vía aérea intacta.



Nivel II. Clasificación del dolor con base en los niveles de CTAS. Dolor grave, con escala subjetiva del dolor de 8-10, localización central del dolor e inicio agudo del mismo.

Nivel II. Trauma general, trauma craneoencefálico, trauma de cuello. Eyección del vehículo automotor, volcadura, tiempo de extracción del vehículo mayor a 20 minutos, intrusión significativa en los compartimientos de los pasajeros, impacto a velocidad mayor a 40 km/h sin cinturón de seguridad o mayor a 60 km/h con cinturón de seguridad. Accidente en motocicleta contra un automóvil mayor a 30 km/h, especialmente si el motociclista es separado del vehículo. Peatón o ciclista lanzado sobre el vehículo o que golpea contra él a una velocidad mayor a 10 km/h, caída de más de seis metros, herida penetrante en cabeza, cuello, tronco o extremidades proximales a codo o rodillas. Accidente en vehículo de motor en que hay traumatismo craneal directo contra el parabrisas. Traumatismo directo de la cabeza de un peatón directamente contra el vehículo. Caída a una distancia de un metro o cinco escalones con traumatismo craneoencefálico directo. Traumatismo con trauma axial sobre la cabeza.

En un estudio realizado en el departamento de Urgencias de un hospital de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Monterrey se encontró que hasta el 0.3% de los pacientes que arriban a la unidad de reanimación se encuentran catalogados como nivel I y el 7.4% correspondiente al nivel II de la escala de prioridades internacional.

Otro estudio realizado en el hospital general regional 25 del IMSS en la ciudad de México demostró que la frecuencia de realización de procedimientos invasivos en la unidad de reanimación fue elevada y que hasta un 35.3% de los pacientes que

arribaron de manera inicial a esta fueron enviados posteriormente a la sala de observación.

La reciente aparición de la especialidad de Urgencias menos de 60 años en estados unidos de Norteamérica y 27 años en México explica por qué no se cuentan con estándares universales y obliga a la realización de estudios para conocer las características de cada departamento de urgencias específicamente la unidad de reanimación

El estudio realizado en el servicio de urgencias adultos del hospital general la Raza se concluye que la mayoría de los ingresos a la unidad de reanimación del hospital general del centro médico nacional la raza no está justificada (62.7%) y en concordancia con estudios previos similares, la mayoría de los pacientes que ingresaron a la unidad de reanimación se encontraban en el nivel de prioridad II (75.8%) y el resto de los pacientes en el nivel de prioridad I (24.2%) (1).

El estudio “experiencia médico – quirúrgica en una unidad de reanimación” realizado en el Hospital General regional 25, del Estado de México, durante el periodo de noviembre del 2000 a enero del 2001 con una muestra de 917 pacientes se encontró que en la unidad de reanimación se ingresan 10.2 pacientes al día, de los cuales 53 % corresponden al sexo masculino cuyo promedio de edad fue entre 61 a 70 años de edad, en el sexo femenino predominó el grupo de edad de 61 a 70 años. Respecto a su procedencia se observó que 492 pacientes (54%) provenían de su domicilio y 170 de la sala de observación. También se observó que las primeras causas de ingreso por patología médica fueron la hipoglucemia y la insuficiencia cardíaca y dentro de las primeras causas de ingreso por traumatismo e intoxicaciones estuvieron las lesiones craneoencefálicas, las

heridas por arma de fuego las contusiones múltiples, las patologías que predominaron por género , en el caso del sexo femenino fueron las secundarias a descontrol de patologías cronicodegenerativas (diabetes e hipertensión arterial) en tanto que en el género masculino fueron los síndromes isquémicos coronarios agudos y las de tipo traumático. En cuanto a las causas que motivaron el ingreso, se observó que la alteración en el estado de alerta es el dato predominante, seguido de dificultad respiratoria, dolor torácico y paro cardiorrespiratorio. Se observó que en la unidad de reanimación se realizaron 514 procedimientos, predominando los accesos venosos centrales (37%), en cuanto a la mortalidad, 22 pacientes ingresaron en calidad de cadáver, 18 fallecieron por choque hipovolémico grado III y 14 por hipercalemia.

El tiempo de estancia se encontró de 1 hora a 3 días, obteniéndose un promedio de 8 horas. (2)

**Poco se sabe sobre biomarcadores de estratificación de riesgo en un departamento de emergencias, y menos específicamente del área de reanimación.**

Deficit de Base como predictor de mortalidad

En 1988 James W. Davis y cols. Publicaron en el The Journal of Trauma el artículo “Base Déficit as a Guide to Volume Resuscitation”, donde concluyeron que el déficit de base, es un indicador potencialmente útil de déficit de volumen en pacientes con trauma. Para evaluar el déficit de base como un índice para la reanimación con fluidos, se revisaron los registros de 209 pacientes de trauma con gasometría arterial en serie. Los pacientes fueron agrupados según el déficit de base inicial: leve 2 a -5; moderado -6 a -14; y severo <-15. El volumen de fluido

de resucitación administrado, cambios en el déficit de base, en la presión arterial media y la presencia de hemorragia en curso se analizaron las diferencias entre los grupos de déficit de base. Se observó que la presión arterial media disminuyó significativamente y el volumen de fluido requerido para la reanimación aumentó con el aumento en la gravedad del déficit de base. Un déficit de base que incrementó con la reanimación se asoció con hemorragia en 65%. Los datos sugirieron que el déficit de base es una guía útil para la reposición de volumen en la reanimación de pacientes de trauma.(3)

Se ha demostrado que el déficit de base es un valioso indicador de choque, lesión abdominal, requerimientos de líquidos, eficacia de la reanimación y predictivo de la mortalidad, en una revisión de 2954 pacientes, Davis JW y cols. Demostraron que los pacientes con un déficit de base  $\leq -6$  requirieron de transfusión dentro de las 24 h desde la admisión y de mayor estancia en la Unidad de cuidados intensivos, comparado con pacientes con déficit de base  $> -6$ .(4)

El déficit de base/exceso se calcula directamente a partir del analizador de gases en sangre y representa la cantidad de ácido o base requerida para normalizar el pH en un litro de sangre.

El índice de choque es definido como la frecuencia cardiaca dividido por la presión arterial sistólica, su valor normal es de un rango que va de 0.5-0.7. Se ha sugerido como marcador predictor de severidad cuando es mayor de 0.9. Se ha utilizado como marcador en urgencias en pacientes con sepsis, trauma y otras condiciones graves. Primero fue descrito por Allgower and Burri en 1967. Existe evidencia científica que indica que el índice de choque puede ser utilizado en el

departamento de emergencias independientemente del diagnóstico y particularmente en pacientes no traumáticos.

**Los datos obtenidos de este estudio pueden ayudar a establecer los criterios que pueden ser usados para predecir el pronóstico de un paciente grave.**

En el trabajo realizado por cevik y colaboradores llamado “Elevated lactate level and shock index in nontraumatic hypotensive patients presenting to the emergency department” encontraron que pacientes en el departamento de emergencias con hipotensión no debido a trauma con un valor inicial de lactato  $>2$  mmol/L necesitaron significativamente mayor apoyo de ventilación mecánica, uso de fármacos vasoactivos, hospitalización prolongada y la tasa de mortalidad fue elevada (50.72%) en pacientes con niveles elevados de lactato. Mientras que en los mismos pacientes un índice de choque  $>0.9$  una tasa significativamente elevada de mortalidad, sin encontrar una relación significativa entre índice de choque y ventilación mecánica, uso de fármacos vasoactivos y hospitalización como la encontrada en relación al lactato. En contraste el índice de choque elevado en la atención temprana en un departamento de emergencias indico una alta probabilidad de ingreso a UCI cirugía o muerte. La tasa de mortalidad fue de 39.42% en pacientes con índice de choque elevado. Sus hallazgos sugieren que el lactato y el índice de choque medidos inicialmente predice el riesgo de ventilación, uso de fármacos vasoactivos, hospitalización y mortalidad en pacientes en un departamento de emergencias, el papel del lactato y el índice de choque fue similar para identificar el riesgo de ventilación mecánica y uso de drogas vasoactivas, pero el lactato fue un mejor predictor de riesgo de

hospitalización que el índice de choque y la combinación de ambos fue efectiva para predecir los resultados con una elevada sensibilidad.(5)

Desde su introducción el índice de choque es utilizado como predictor de ruptura de embarazo ectópico, inicio de hemorragia intraoperatoria y la necesidad de intervención inmediata en hemorragia gastrointestinal y sepsis. Paladino y colaboradores en el trabajo de “The utility of shock index in differentiating major from minor injury” encontraron que el índice de choque anormal es una herramienta valiosa para identificar la enfermedad cuando otros parámetros son normales pero debido a que es demasiado sensible no puede ser usado rutinariamente para descartar una lesión importante. Y señalan que debido a esta variabilidad en su sensibilidad (70-84%) el índice de choque no puede ser usado para descartar hemorragia oculta.(6)

Algunos trabajos nacionales como la tesis publicada en 2011, “correlación del índice de choque con los niveles séricos de lactato en pacientes con sepsis grave y choque séptico” concluyeron que existe una fuerte correlación lineal y bilateral entre los niveles séricos de lactato en sangre y los valores del índice de choque que se obtuvieron de pacientes con sepsis grave y choque séptico, por lo que se consideró que la utilidad del índice de choque como herramienta diagnóstica y pronóstica en este grupo de pacientes debe ser evaluada en estudios prospectivos diseñados para tal fin.(7)

Otro trabajo de tesis “comparación del índice de choque con déficit de base para identificar choque hipovolémico” publicada en el 2011. Es un estudio retrospectivo longitudinal, observacional y descriptivo realizado en HGZ/UMF No8 del IMSS con una muestra de 61 pacientes, se concluye que el índice de choque y el déficit de

base son significativos estadísticamente para identificar estado de choque de tipo hipovolémico, ambas pruebas se relacionaron con la gravedad de los pacientes ya que los sujetos que presentaron un índice de choque de más de 1.3 y con un déficit de base  $-10$  se presentaron con mayor gravedad incluso los 3 pacientes que fallecieron tenían índice choque y déficit de base dentro de estos rangos.(8)

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Actualmente en el servicio de urgencias la mayoría de las veces las decisiones clínicas se basan en el criterio del médico tratante. Existen varios sistemas para clasificar la prioridad de la atención médica establecidos por triage, pero no existen protocolos establecidos basados en criterios clínicos, parámetros fisiológicos y bioquímicos para decidir quién permanece en la unidad de reanimación. Situación que provoca que el egreso de un paciente de una sala de reanimación sea empírico y es común que se presenten complicaciones, tales como paro cardiorrespiratorio inmediatamente después de que el paciente es trasladado a sala de observación. En la literatura existe información internacional basada en unidades de reanimación específicas por ejemplo unidad dolor torácico, unidad de trauma – choque, unidad de stroke cuyos criterios de ingreso y permanencia están establecidos de acuerdo a parámetros clínicos, fisiológicos y bioquímicos que dependen de la patología. Dicha información no se puede extrapolar para la toma de decisiones en una unidad de reanimación de un hospital de segundo nivel de atención, de un país en vías de desarrollo, porque la atención que se brinda en una unidad de reanimación en México es generalizada, se atiende cualquier situación grave que comprometa la vida y la función. Por lo tanto no hay criterios estandarizados para determinar la permanencia de un paciente grave en la unidad de reanimación y esta decisión es en base a la experiencia del médico, por lo que se busca la correlación entre déficit de base e índice choque y su asociación con mortalidad, para determinar la gravedad de un paciente en base a la asociación entre estas variables con la mortalidad en un estudio posterior, y tratar de establecer criterios de gravedad y de esta manera



poder decidir en base a parámetros objetivos sobre quién debe permanecer en el área de reanimación, Por lo tanto:

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Qué relación existe entre el déficit de base con el índice de choque en pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS?

#### **1.4 JUSTIFICACION:**

En el área de Urgencias no existen datos estadísticos específicos, sobre el área de reanimación, más sin embargo el área de ARIMAC proporciona datos generales sobre este servicio; reportando del periodo comprendido de enero a septiembre del 2015 en el hospital general regional 72, un total de 11710 pacientes que ingresaron a observación, de los cuales 7027 pacientes permanecieron más de 8 horas en dicha área el equivalente al 60% e indican que hubo 150 defunciones.

En el área de reanimación se atendieron un total de 790 pacientes del periodo comprendido entre enero a octubre del 2015, con un promedio al mes de 79 pacientes, datos obtenidos de la hoja diaria en la jefatura del servicio de urgencias, cabe señalar que dichos registro, no diferencia entre grupos de edad, ni de género, tampoco se tiene un registro sobre la mortalidad en el área de reanimación, así como el tiempo de estancia en el servicio, tampoco se menciona el destino del paciente posterior a su salida del área de reanimación y tampoco hay estadística sobre el padecimiento que lo llevo a ingresar al área de reanimación, solo inferimos de acuerdo a lo observado en el servicio de urgencias, que el tiempo de estancia en el servicio y el momento de egresarlo del área de reanimación es mediante una valoración subjetiva del médico tratante y en muchos de los casos es un simple movimiento por parte de enfermería que depende de la ocupación de las camas, dando como resultado la falta de información de un área importante del servicio de Urgencias, que en este caso es el área de reanimación o también llamado choque, ya que su importancia radica en que es el lugar donde se inicia la atención del paciente grave, dando como

resultado que la salida de los pacientes de esta área sea arbitraria y subjetiva, ocasionando muchas veces que el paciente egrese inestable hemodinámicamente y presente paro cardiorrespiratorio al momento de pasar a sala de observación u otra área.

Por nuestra parte al realizar el presente trabajo describiremos las características de los pacientes que ingresan a reanimación, enfocándonos en parámetros clínicos y bioquímicos, buscando identificar cuáles son las variables que pueden ser útiles para considerar como criterio de gravedad de un paciente que se encuentra en choque y en base a estos resultados poder definir que pacientes deben permanecer por más tiempo en el área de reanimación y que pacientes podrían egresar de esta área.

Los resultados del presente trabajo contribuirían a reducir la mortalidad en el área del servicio de Urgencias, podríamos reducir el tiempo de estancia en el área de reanimación y al mismo tiempo reducirían los costos tanto por material utilizado como por medicamentos debido a menor estancia en dicha área, lograríamos unificar criterios entre los médicos de Urgencias para tomar la decisión de egresar al paciente de urgencias, en base a parámetros objetivos y de esta manera también evitaríamos la sobreocupación de dicha área en nuestro hospital, la cual solo cuenta con 2 salas de reanimación con dos monitores, equivalente a atender a solo dos pacientes y que en nuestro hospital las salas de reanimación se ocupa para dos pacientes por sala y muchas de las veces se utiliza para suministrar solo oxígeno suplementarios para pacientes con broncoespasmo. Pero lo más importante es que los resultados serían de utilidad para un trabajo posterior como diseñar un instrumento con criterios clínicos y bioquímicos validados como

predictores de mortalidad y que serían de utilidad para determinar la gravedad de un paciente en el área de reanimación.

El presente trabajo se puede realizar en el hospital general regional Núm. 72 del Instituto Mexicano del seguro social, ya que cuenta con servicio de Urgencias con dos áreas de reanimación, una plantilla de Médicos de Urgencias en los tres turnos, el área de reanimación cuenta con monitores, camillas, toma de oxígeno, carro rojo, desfibriladores, así como un timbre que notifica la llegada de un paciente grave, y sobre todo cuenta con apoyo del personal de enfermería, además de laboratorio con gasómetro y banco de sangre disponible las 24 h.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Determinar la relación entre el déficit de base con el Índice de Choque en pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS.

### **SECUNDARIOS**

1.- Determinar el déficit de base en pacientes que ingresan al área de reanimación durante el periodo de diciembre 2016 a febrero 2017

2.- Determinar el índice de choque en pacientes que ingresan al área de reanimación durante el periodo de diciembre 2016 a febrero 2017

3.- Determinar la relación entre los niveles de déficit de base con índice de choque en el paciente que ingresa al área de reanimación.

4.- Determinar las enfermedades más comunes, de los pacientes que ingresan al área de reanimación.

5.- Determinar el tiempo de estancia de un paciente en área de reanimación.

6.- Establecer el perfil sociodemográfico de los pacientes graves que ingresan al área de reanimación del HGR 72 del IMSS. (Edad, género, estado civil y escolaridad).

## **2. SUJETOS MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **2.1 HIPÓTESIS**

Si existe relación entre el déficit de base con el índice de choque en pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

### **2.2 CARACTERÍSTICAS DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:**

Hospital general regional 72 del Instituto Mexicano del seguro social, segundo nivel de atención y ofrece atención médica a pacientes derechohabientes que acuden provenientes de su domicilio solicitando atención médica o referidos de su unidad de medicina familiar correspondiente. Está ubicado en Av. Fulton y Filiberto Gómez s/n. esquina con Gustavo Baz Tlalnepantla de Baz. Edo. De México. CP 54000

### **2.3 TIPO DE ESTUDIO.**

Observacional ya que se presencian los fenómenos sin modificar intencionalmente las variables.

Transversal ya que no se hace seguimiento, las variables de resultado son medidas una sola vez.

Estudio descriptivo porque se estudia solo un grupo no se hace comparaciones.

Analítico; se verá relación entre déficit de base con el índice de Choque en paciente que ingrese al área de reanimación.

## **2.4 GRUPOS DE ESTUDIO.**

Pacientes graves que ingresaron a la unidad de reanimación del servicio de Urgencias del hospital general regional 72, mayores de 18 años de edad, sin distinción de género ni enfermedad, durante el periodo de diciembre 2016 a febrero 2017

## **2.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1.- Pacientes clasificados en un nivel de prioridad I o II en base al modelo de triage hospitalario que ingresan a la unidad de reanimación..
- 2.- Pacientes que ingresan a unidad de reanimación
- 3.- Familiar acepte y firmen el consentimiento informado.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- 1.- Pacientes menores de 18 años de edad.
- 2.- Pacientes clasificados en un nivel de prioridad III, IV y V
- 3.- Pacientes que no firmen la hoja del consentimiento informado

## **2.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

El tamaño de la muestra fue de 218 pacientes. Y se calculó con la siguiente formula.

$$X=Z (c/100)^2 r(100-r)$$

Con un tamaño de la población de 500 pacientes.

Margen de error del 5%

Nivel de confianza del 95%

Variabilidad conocida del 50%

Técnica de muestreo no probabilística por conveniencia

## **2.7 VARIABLES:**

A) VARIABLES DEPENDIENTES.

Índice de Choque

B) VARIABLES INDEPENDIENTES.

Déficit de base



## 2.7.1 Operacionalización de variables

Variable (Índice/ Indicador)	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Índice de Choque	Es la frecuencia cardiaca dividido por la presión arterial sistólica, su valor normal va de 0.5-0.7	Valor numérico del índice de choque (cedula de registro)	Cualitativa dicotómica	Escala de intervalos 0.5 -0.7 Normal >0.7 anormal	Lpm/mmHg
Déficit de base	Marcador de hipoxia tisular en pacientes con trauma y representa la cantidad de base que habrá que administrar para corregir una desviación del pH (valor normal +/-2)	Valor numérico del déficit de base (cedula de registro)	Cualitativa dicotómica	Escala de intervalos 0 a -2mmol/L normal -3 a -20mmol/L anormal	Milimoles por litro
sexo	Es la forma de agrupación de los seres vivos de acuerdo a sus características en Hombre y mujer	Categorías o roles sociales o culturales  Si es masculino o femenino (cedula de registro)	Cualitativa	Escala nominal dicotómica	Hombre Mujer
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. (Real academia de la lengua española 2009)	Se mide en años (cedula de registro)	Cuantitativa continua	Años	Se mide en años

Estado civil	<p>Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.</p> <p>(enciclopedia jurídica)</p>	<p>Situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias y la legislación de matrimonio</p> <p>soltero casado viudo divorciado</p> <p>(cedula de registro)</p>	Cualitativa nominal	<p>soltero casado unión libre divorciado viudo</p>	
Escolaridad	<p>Período de tiempo que un alumno asiste a un centro educativo para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.</p> <p>(Real academia de la lengua española 2009)</p>	<p>Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado</p> <p>(cedula de registro)</p>	Cualitativa Politécnica ordinal	<p>Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura posgrado</p>	

## **2.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:**

Previo consentimiento de las autoridades correspondientes del Hospital General Regional 72 del IMSS, se miden los valores de déficit de base mediante la obtención de gasometría arterial de los pacientes que ingresan al área de reanimación y en base a la toma de la presión arterial y frecuencia cardiaca se calcula el índice de choque, se tomara una muestra de 218 pacientes que ingresan al área de reanimación, se les pedirá su autorización al familiar por medio del consentimiento informado firmado y se llenara un cuestionario semiestructurado.

Con una duración de 20 minutos por participante.

### **a) Límite de espacio:**

Hospital General Regional 72 IMSS Tlalnepantla de Baz

### **b) Límite de tiempo:**

El estudio se realizará en un periodo comprendido entre diciembre del 2016 y febrero 2017

## **2.9 PROCEDIMIENTO ESTADISTICO**

### **2.9.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS:**

Los resultados serán recabados durante el proceso de investigación por medio del paquete estadístico computarizado SPSS (Statistic Program for Social Science) versión 20 en donde se hará una hoja de registro para los participantes la cual incluirá, edad, género, estado civil, escolaridad, nivel de lactato, déficit de base e índice de choque, así como los cuestionarios para las encuestas.

Se realizará el análisis mediante estadística descriptiva, las variables sociodemográficas (edad, género, estado civil, escolaridad,).Con cálculo de

medidas de tendencia central para las variables cuantitativas (representadas por histograma) y cálculo de proporciones y porcentajes para variables cualitativas (representados por gráficos de sectores)

La significancia estadística se establecerá con análisis bivariado mediante técnica de  $X^2$  para variables nominales, bajo las siguientes hipótesis de trabajo:

- $H_0$ : No existe relación entre el índice de choque con los niveles de déficit de base.
- $H_1$ : Existe relación entre el índice de choque con los niveles de déficit de base
  - Nivel de significancia =5%=0.05
  - Elección de prueba estadística :  $X^2$
  - Estimación de p=valor
  - Toma de decisión:  $p < 0.5$  entonces rechazamos la hipótesis nula.

### **2.9.2 FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ETICOS:**

Es factible porque se cuenta con una unidad de reanimación en el servicio de Urgencias así como material, tiempo y personal disponible para llevar acabo el presente trabajo,

Aspectos éticos: se requiere de la firma de un consentimiento informado para el llenado del instrumento lo cual depende del paciente que se encuentra en condiciones críticas y por lo tanto no se respetaría derecho de decidir a participar o no, en este trabajo entonces solicitaríamos el apoyo de familiares responsables.

### **2.9.3 RECURSOS HUMANOS, FISICOS, FINANCIEROS:**

Se utilizara un instrumento diseñado tomando como referencia el sistema de clasificación de prioridad CTAS, hojas frontales de ingreso de los pacientes en la unidad de reanimación, cartas de consentimiento informado,1 computadora portátil, 1 impresora, 100 hojas blancas, lápices y programa de software EPINFO.

Se utilizó la unidad de reanimación del servicio de Urgencias del hospital general regional 72. Y se contara con el apoyo de tres personas para la aplicación del instrumento y revisión del expediente, previamente informados sobre el objetivo del estudio y capacitados para la aplicación del mismo. El Investigador cubrió todos los gastos de la investigación.

#### **2.9.4 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.**

- Este trabajo sigue los principios básicos para toda investigación médica recomendados por la declaración de Helsinki.
- Se respeta el derecho de los participantes a proteger su integridad e intimidad, la confidencialidad de la información del paciente.
- Previa aplicación del instrumento se informara a los familiares sobre el objetivo de la investigación, así como su derecho de participar o no en el mismo y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias.
- Se realiza carta de consentimiento informado.
- De acuerdo a lo dispuesto anteriormente este trabajo se considera de bajo riesgo.

### 2.9.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	02 2015	03 2015	04 2015	05 2015	06 2015	07 2015	08 2015	09 2015	10 2016	11 2016	12 2016	01 2017	02 2017
Planeación del proyecto	x	x	x										
Marco teórico		x	x	x	x								
Material y métodos						x	x	x	x	x			
Registro y autorización del proyecto											x	x	
Prueba piloto												x	
Etapas de ejecución del proyecto												x	X
Recolección de datos												x	X
Almacenamiento de los datos												x	X
Análisis de los datos												x	X
Descripción de los resultados												x	X
Discusión de los resultados												x	X
Conclusiones del estudio												x	x

Integración y revisión final												x	X
Reporte final												x	X
Autorizaciones												x	X
Impresión del trabajo final												x	X
Solicitud de examen de tesis												x	x



### 3. RESULTADOS

En el presente trabajo se estudiaron 218 pacientes, donde el 59.2% comprendió el sexo femenino, el promedio de edad fue de 52 años de edad con un rango de 19 a 99 años. La mayoría de los pacientes se encontró en el grupo de 60 a 69 años de edad (Tabla 1 y 2) (figura 1 y 2)

Más del 35% de los pacientes tenían como escolaridad la primaria. Se encontró que el analfabetismo y el nivel de licenciatura tenían el mínimo porcentaje (Tabla 3) (Figura 3)

Se encontró que el 71.6% de los pacientes están casados, mientras que el resto Vivian en unión libre (2.8%), son viudos (20.6%), divorciados (0.9%) y soltero (4.1%), lo cual se explica por el amplio rango de edad (Tabla 4) (Figura 4)

La mayoría de los pacientes que ingresaron a sala de reanimación tienen un índice de choque normal (53.7%) y un déficit de base anormal (84.9%), lo que indica que muchos de los pacientes que presenta alteración en el déficit de base no presentan alteración en los signos vitales, principalmente frecuencia cardiaca y presión arterial (Tabla 5 y 6) (figura 5 y 6).

Donde 117 pacientes corresponden a un índice de choque normal y 101 pacientes con índice de choque anormal, mientras que 33 pacientes tienen déficit de base normal, en comparación con 185 pacientes que tienen un déficit de base anormal. De los casos encontrados con déficit de base anormal 94 pacientes tienen índice de choque anormal, que corresponde al 50.8% una cifra muy cercana a lo encontrado en pacientes con déficit de base anormal pero con índice de choque normal que es de 49.2%, más sin embargo el déficit de base anormal

en relación al índice de choque anormal es mayor, lo que significaría que si existe relación entre estas dos variables (tabla 7)

En el análisis se encontró un nivel de significancia de 0.002 por lo que se concluye que si existe relación entre el déficit de base y el índice de choque (tabla 8)

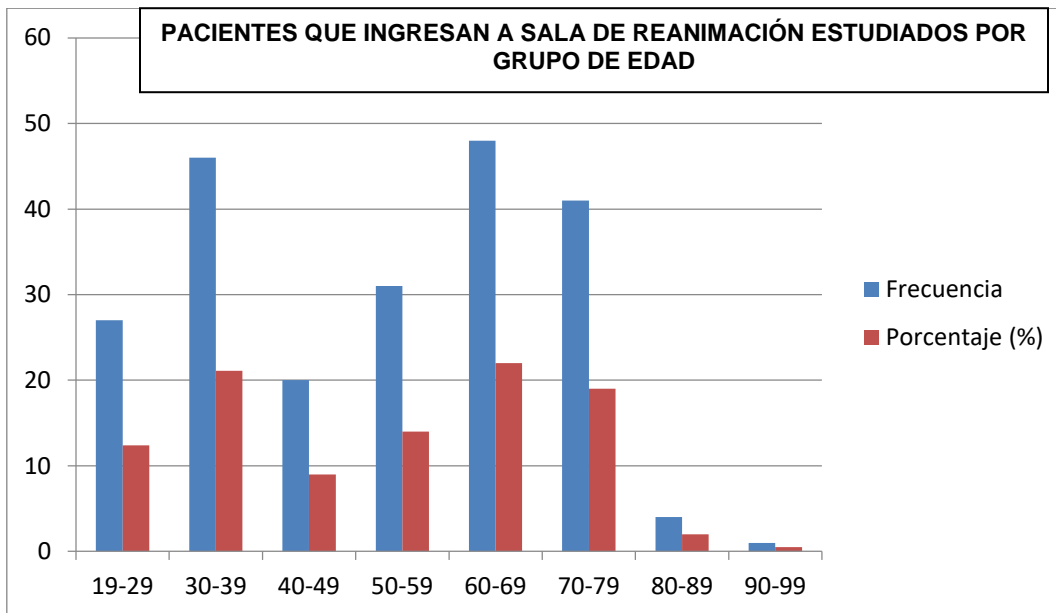
#### **4. FIGURAS Y TABLAS**

Tabla 1  
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR GRUPO DE EDAD**

	Frecuencia	Porcentaje (%)
19-29	27	12.4
30-39	46	21.1
40-49	20	9
50-59	31	14
60-69	48	22
70-79	41	19
80-89	4	2
90-99	1	.5
Total	218	100

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 1



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Tabla 2

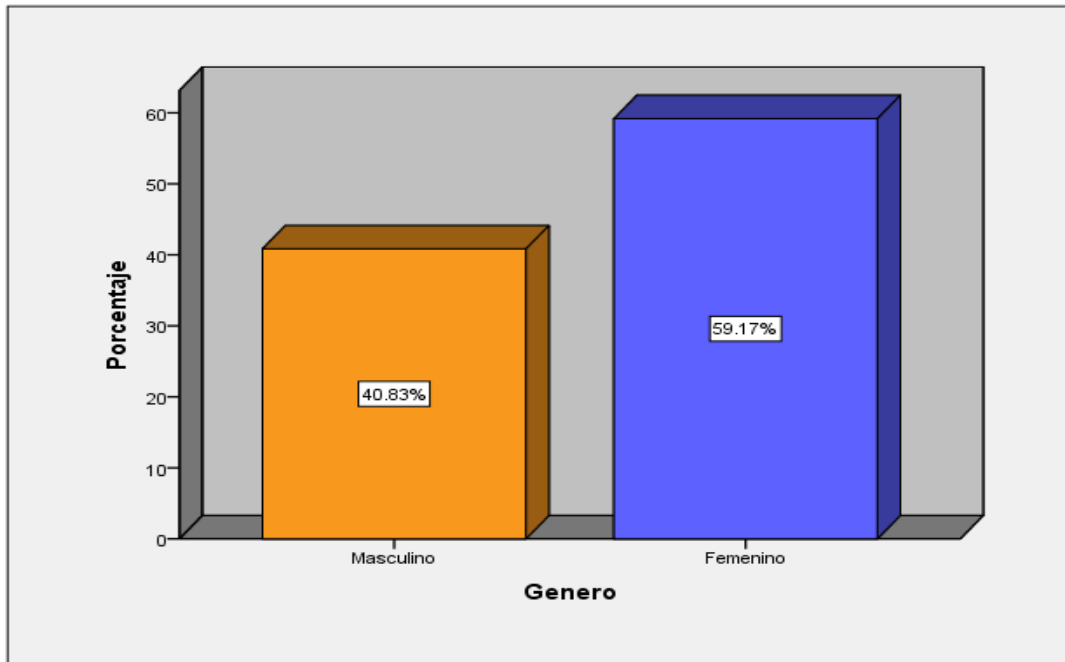
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR GENERO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	89	40.8	40.8	40.8
	Femenino	129	59.2	59.2	100.0
Total		218	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 2

**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR GENERO**



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

**Estadísticos**

Edad (años)

N	Válido	218
	Perdidos	0
Media		52.38
Mediana		51.00
Moda		51

Tabla 3

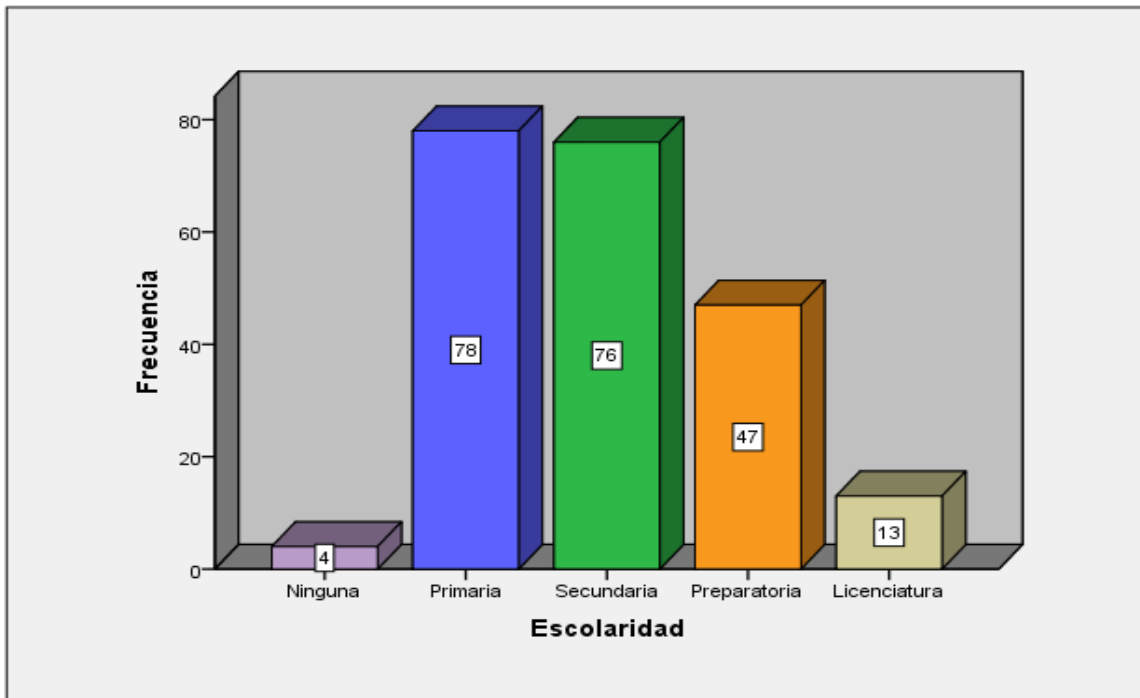
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR ESCOLARIDAD**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	4	1.8	1.8	1.8
	Primaria	78	35.8	35.8	37.6
	Secundaria	76	34.9	34.9	72.5
	Preparatoria	47	21.6	21.6	94.0
	Licenciatura	13	6.0	6.0	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 3

**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR ESCOLARIDAD**



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Tabla 4

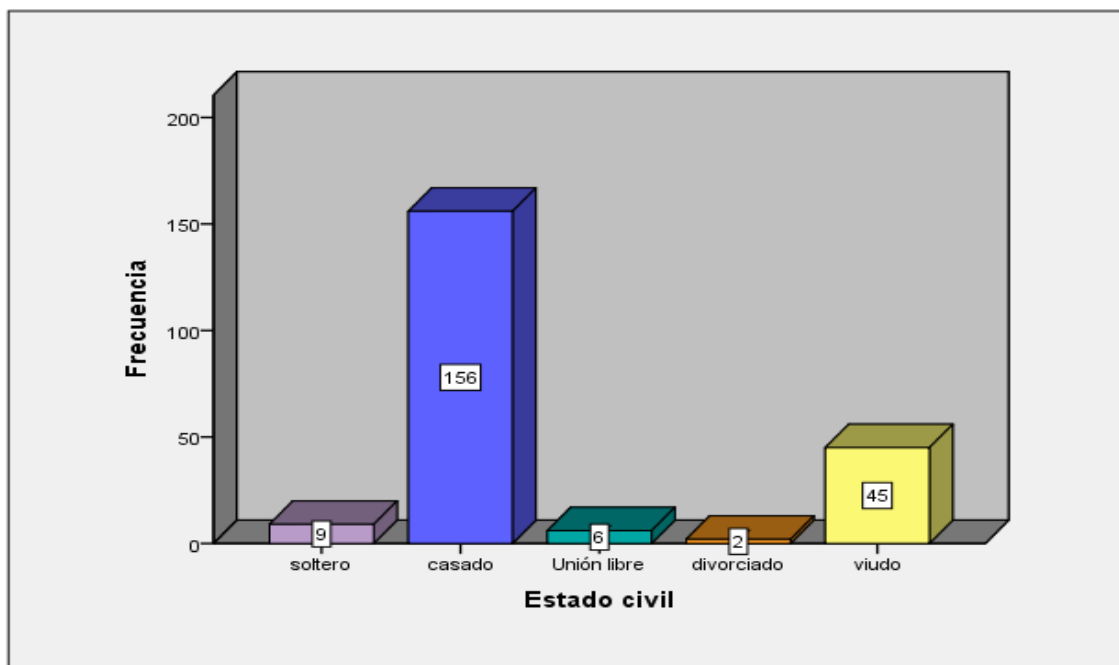
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR ESTADO CIVIL**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	soltero	9	4.1	4.1	4.1
	casado	156	71.6	71.6	75.7
	Unión libre	6	2.8	2.8	78.4
	divorciado	2	.9	.9	79.4
	viudo	45	20.6	20.6	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 4

**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR ESTADO CIVIL**



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Tabla 5

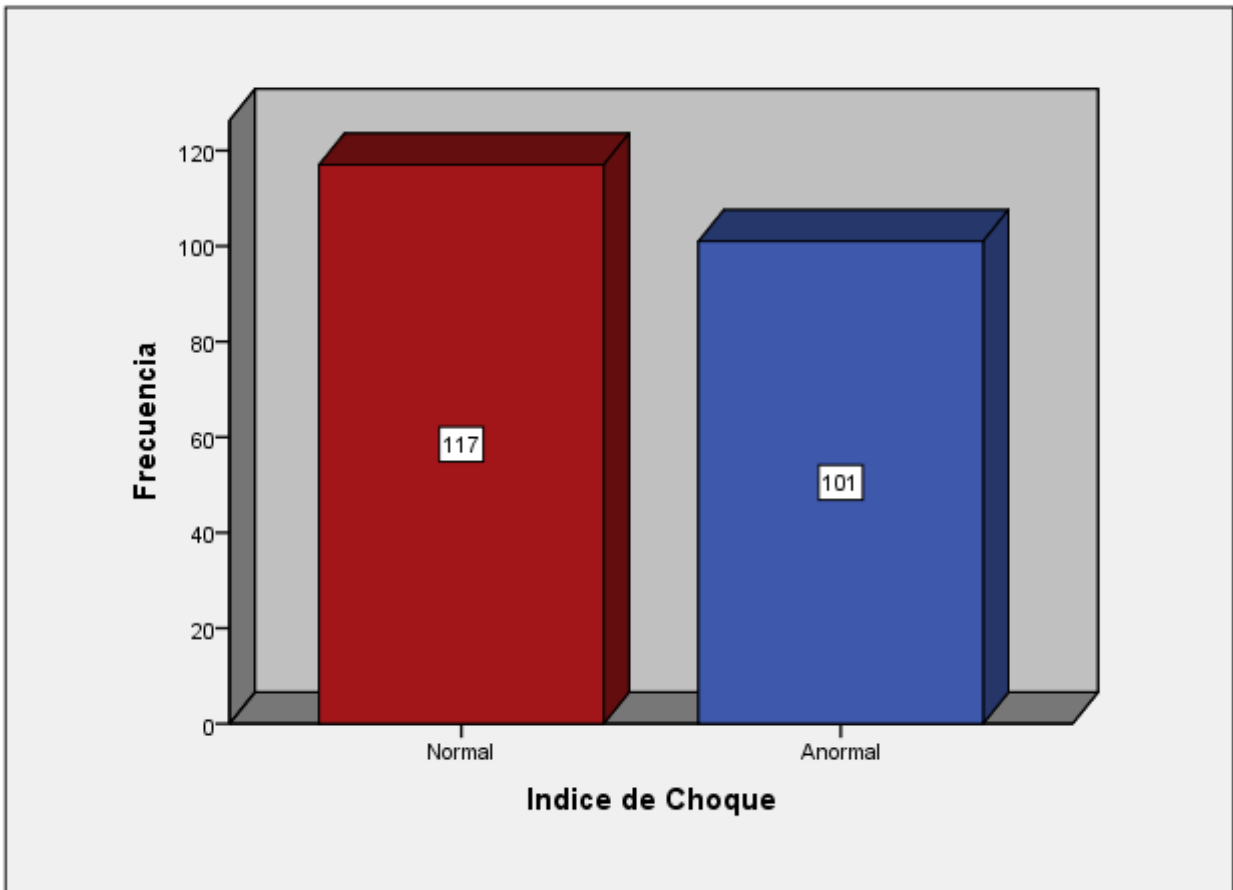
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR INDICE DE CHOQUE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	117	53.7	53.7	53.7
	Anormal	101	46.3	46.3	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 5

**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR INDICE DE CHOQUE**



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Tabla 6

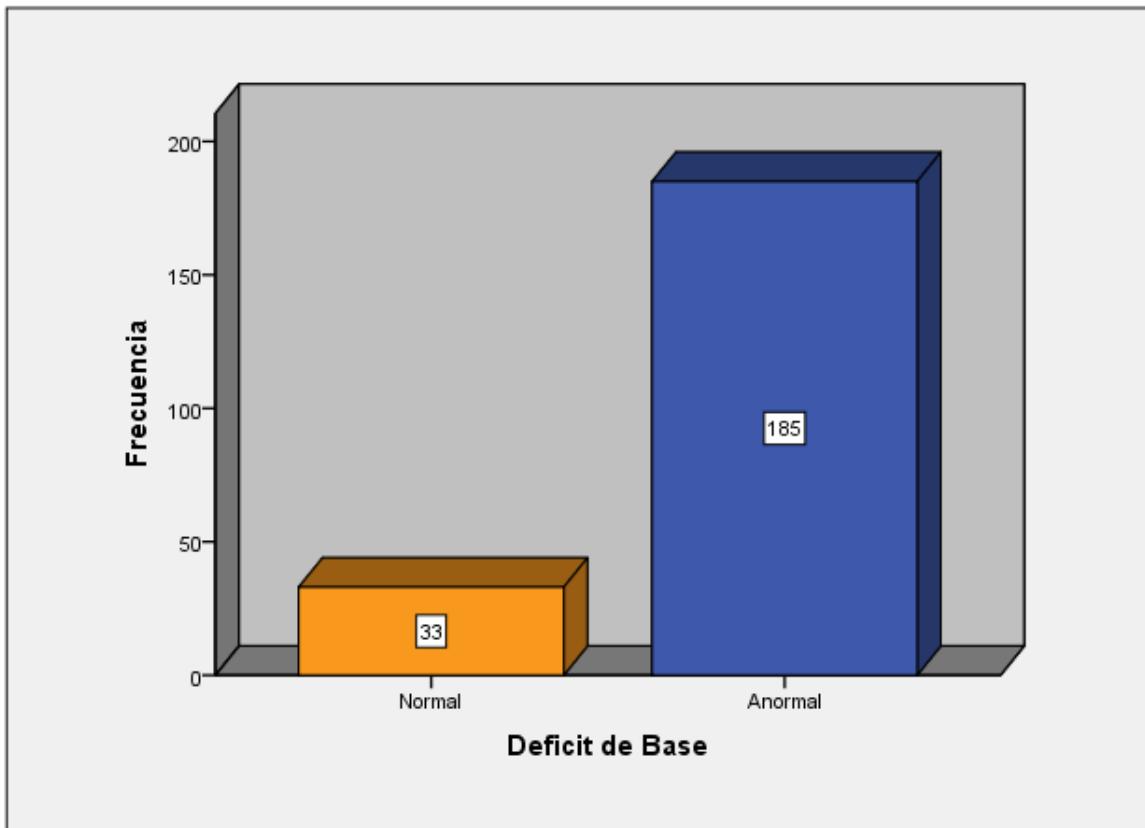
**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR DEFICIT DE BASE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	33	15.1	15.1	15.1
	Anormal	185	84.9	84.9	100.0
	Total	218	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Figura 6

**PACIENTES QUE INGRESAN A SALA DE REANIMACIÓN ESTUDIADOS POR DEFICIT DE BASE**



Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS



Tabla 7

**Relación entre el déficit de base y el Índice de choque en pacientes que ingresan a sala de reanimación.**

			Déficit de Base		Total
			Normal	Anormal	
Índice de Choque	Normal	Recuento	26	91	117
		% dentro de Déficit de Base	78.8%	49.2%	53.7%
	Anormal	Recuento	7	94	101
		% dentro de Déficit de Base	21.2%	50.8%	46.3%
Total		Recuento	33	185	218
		% dentro de Déficit de Base	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cuestionario para aplicación de pacientes que ingresan al área de reanimación en el Hospital General Regional 72 del IMSS

Tabla 8

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.867 <sup>a</sup>	1	.002		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	8.712	1	.003		
Razón de verosimilitud	10.515	1	.001		
Prueba exacta de Fisher				.002	.001
Asociación lineal por lineal	9.822	1	.002		
N de casos válidos	218				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15.29.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

## 5. DISCUSIÓN

En el área de urgencias y específicamente en el área de reanimación no existen Indicadores establecidos para estimar la gravedad de un paciente y por lo tanto las decisiones se basan en la experiencia del médico, por lo que en numerosos estudios se ha establecido que el déficit de base y el índice de choque son predictores de mortalidad. Se ha concluido que el déficit de base es un indicador de déficit de volumen y por lo tanto es útil como guía en la reanimación con líquidos, también se ha observado su utilidad como marcador de choque y en caso de lesión abdominal grave.

El déficit de base/exceso se calcula directamente a partir del analizador de gases en sangre y representa la cantidad de ácido o base requerida para normalizar el pH en un litro de sangre.

Por lo tanto es indispensable la toma de una gasometría arterial en el área de reanimación como parte de la evaluación inicial de un paciente grave.

Mientras que el índice de choque es definido como la frecuencia cardiaca dividido por la presión arterial sistólica, su valor normal es de un rango que va de 0.5-0.7. Se ha sugerido como marcador predictor de severidad cuando es mayor de 0.9. Se ha utilizado como marcador en urgencias en pacientes con sepsis, trauma y otras condiciones graves.

Por lo tanto en el área de reanimación el determinar que existe relación entre el déficit de base y el índice de choque es de utilidad para determinar su utilidad como marcador de gravedad en la paciente grave como sucedió en el presente estudio al encontrar un nivel de significancia de 0.002.

Los resultados del presente trabajo contribuyen a reducir la mortalidad en el área del servicio de Urgencias, podríamos reducir el tiempo de estancia en el área de reanimación y al mismo tiempo reducirían los costos tanto por material utilizado como por medicamentos debido a menor estancia en dicha área, lograríamos unificar criterios entre los médicos de Urgencias para tomar la decisión de egresar al paciente de urgencias, en base a parámetros objetivos y de esta manera también evitaríamos la sobreocupación de dicha área en nuestro hospital. Pero lo más importante es que el resultado serían de utilidad para un trabajo posterior como diseñar un instrumento con criterios clínicos y bioquímicos validados como predictores de mortalidad y que serían de utilidad para determinar la gravedad de un paciente en el área de reanimación.

## **6. CONCLUSIONES**

En este estudio si encontramos asociación entre el déficit de choque anormal y el déficit de base anormal y esto es debida a que las variables están relacionadas entre sí, en un paciente grave que ingresa a sala de reanimación.

Predominó el género femenino

La edad promedio fue de 52 años

La mayoría de los pacientes presentan un Índice de choque normal con un déficit de base anormal.

## 7. Bibliografía

1. Julio Cesar Moreno Rodríguez y cols. Aplicación de los criterios de ingreso a la Unidad de reanimación en el servicio de Urgencias de Adultos del Hospital General “La Raza”. Archivos de Medicina de Urgencias de México vol.4, núm. 2 – Mayo – Agosto 2012 pp 51-58.
2. Jorge Loria Castellano y cols. “Experiencia médico – quirúrgica en una unidad de reanimación. Rev. Med. IMSS 2002; 40 (6): 511 -519.
3. Davis JW y cols. Admission base deficit predicts transfusion requirements and risk of complications. J Trauma 1996 Nov;41 (5): 769-74.
4. Carlos Larios Luna; Tesis; “Correlación del índice de choque con los niveles séricos de lactato en pacientes con sepsis grave y choque séptico” Instituto Politécnico Nacional 2011.
5. Cevik, Arif A.; Dolgun, Hakan; Oner, Setenay; Tokar, Baran; Acar, Nurdan; Ozakin, Engin; Kaya, Filiz. Elevated lactate level and shock index in nontraumatic hypotensive patients presenting to the emergency department. European Journal of Emergency Medicine Volume 22(1), February 2015, p 23–28.
6. Paladino L1, Subramanian RA, Nabors S, Sinert R. “The utility of shock index in differentiating major from minor injury” Eur J Emerg Med. 2011 Apr;18(2):94-8
7. James W. Davis, M.D., Steven R. Shackford, M.D., F.A.C.S., Robert C. Mackersie, M.D., and David B. Hoyt, M.D., F.A.C.S. “Base Deficit

as a Guide to volumen resuscitation” The journal of Trauma, october 1988 Vol. 28, Issue 10- pp 1464-1467

8. Davis JW y cols. Admission base déficit predicts transfusión requirements and risk of complications. J Trauma 1996 Nov;41 (5): 769-74.
9. Carlos Larios Luna; Tesis; “Correlación del índice de choque con los niveles séricos de lactato en pacientes con sepsis grave y choque séptico” Instituto Politécnico Nacional 2011.
10. Javier Juárez Alvarado; Tesis; “Comparación del índice de choque con déficit de base para identificar choque hipovolémico” Instituto Politécnico Nacional 2009

## ANEXO I-CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN AL SUJETO DE ESTUDIO

“nivel de déficit de base y cálculo del índice de choque en pacientes que ingresan a sala de reanimación”

### CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN

FOLIO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Instrucciones: Por favor señale marcando con una X la respuesta que describa su situación, de una sola respuesta por pregunta, por favor no deje de contestar ninguna pregunta.

1.-Edad: \_\_\_\_\_ años

2.- Género: F M

3.-Estado Civil:

Soltero

Casado

Unión Libre

Divorciado

Viudo

4.-Escolaridad:

Ninguna

Primaria

Secundaria

preparatoria

Licenciatura

posgrado

\_\_\_\_\_

---

<b>Déficit de base</b>	0 a -2	normal
	-3 a -20	anormal
<b>Índice de Choque</b>	<0.7	Normal
	>0.7	anormal

---



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

**“Relación entre nivel de déficit de base con el Índice de choque en pacientes que ingresan a sala de reanimación”**

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Hospital General regional 72 IMSS

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

En el área de reanimación del servicio de Urgencias ingresan pacientes graves, y no existen criterios de gravedad objetivos para establecer la gravedad del paciente y en base a ello decidir quien permanece en el área de reanimación, por lo que en el presente trabajo buscaremos la asociación entre niveles de lactato, déficit de base con el índice de choque como predictores de mortalidad y tratar de determinar la gravedad del paciente.

Procedimientos:

Aplicar un cuestionario con las variables sociodemográficas así como los niveles de lactato, déficit de base e índice de choque

Posibles riesgos y molestias:

Tiempo de espera de aproximadamente 20 minutos, 10 minutos de aplicación para cada test

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Se identificarán los principales predictores de mortalidad en el área de reanimación

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

En base a los resultados en un estudio posterior se tratará de determinar los criterios de gravedad y por lo tanto los criterios de permanencia en el área de reanimación..

Participación o retiro:

Voluntario en el momento que se sienta indispuesta o desacuerdo al realizar las pruebas

Privacidad y confidencialidad:

Confidencialidad total acerca de resultados

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Valoración por médico especialista médico de Urgencias

Beneficios al término del estudio:

Conocimiento sobre predictores de mortalidad

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Médico: Arellano Badillo Víctor Hugo  
Médico residente de tercer año en Medicina de Urgencias  
Matrícula 98159230  
Correo fridakenia@live.com.mx

Colaboradores:

Maestro en investigación clínica Dr. Luis Rey García Cortés  
Especialista en Urgencias médico – quirúrgicas. Dr Tito Fabricio López Bazán

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

**ARELLANO BADILLO VICTOR HUGO**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013



