

[i]

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION HOSPITAL

GENERAL DE TIJUANA

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

**“ASOCIACIÓN DEL NIVEL DE LACTATO SÉRICO CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMATISMO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA”.**

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DRA. MARÍA GUADALUPE GÓMEZ GARCÍA

Mexicali, B.C. Febrero de 2018

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

**“ASOCIACIÓN DEL NIVEL DE LACTATO SÉRICO CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMATISMO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA”.**

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA DE URGENCIAS

DRA. MARÍA GUADALUPE GÓMEZ GARCÍA

Mexicali, B.C. Febrero de 2018

[v]

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION HOSPITAL

GENERAL DE TIJUANA

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

**“ASOCIACIÓN DEL NIVEL DE LACTATO SÉRICO CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMATISMO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA”.**

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

M E D I C I N A D E U R G E N C I A S

P R E S E N T A:

DRA. MARÍA GUADALUPE GÓMEZ GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS Y ASESORES:

DR ROBERTO HELIODORO SANABIA OREJEL

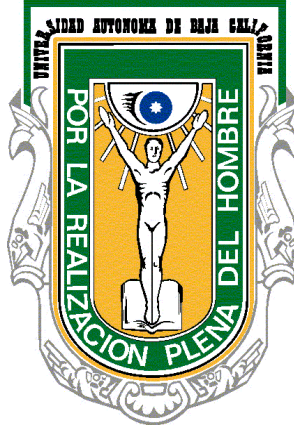
MTRO. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ CABANILLAS

Mexicali, B.C. Febrero de 2018

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI

COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“ASOCIACIÓN DEL NIVEL DE LACTATO SÉRICO CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMATISMO QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA”.

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DRA. MARÍA GUADALUPE GÓMEZ GARCÍA

DIRECTORES DE TESIS Y ASESORES

DR ROBERTO H. SANABIA OREJE

INVESTIGADOR PRINCIPAL

JUAN CARLOS HERNÁNDEZ CABANILLAS: MAESTRO EN SALUD PÚBLICA

ASESOR

Mexicali, B.C. Febrero de 2018



DR. CLEMENTE HUMBERTO ZÚÑIGA GIL
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL TIJUANA



DRA. BIANCA ELISA GARCÍA FRAGOZO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DR. EUGENIO OCEGUERA LÓPEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN



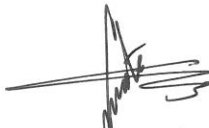
DR. LUIS ADÁN CARRILLO ARECHIGA
JEFE DEL SERVICIO DE URGENCIAS



DR. ROBERTO HELIODORO SANABIA OREJEL
PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA DE URGENCIAS



MSP. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ CABANILLAS
ASESOR DE LA INVESTIGACION



MARÍA GUADALUPE GÓMEZ GARCÍA
SUSTENTANTE DEL EXAMEN PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD
EN MEDICINA DE URGENCIA

[x]

AGRADECIMIENTOS

A mis papás por su apoyo incondicional siempre, por tanto amor, por sus consejos día a día en estos 3 años, por esas platicas que me encanta tener solo con ustedes. Han hecho fácil lo difícil, LOS AMO.

A mis hermanos Chava, Israel y Melisa por que sin ustedes, este logro definitivamente no sería posible, gracias por tanto y por todo. Gracias al pedacito de cielo que me inspira a ser mejor persona cada día, Brunito, Te amo bebé.

Gracias de corazón, a mis tutores. Gracias por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento. Ha sido un privilegio para mi poder contar con su guía estos años.

Gracias a mis amigos, por sus constantes muestras de cariño y apoyo, pero principalmente por su paciencia en este largo camino, gracias por no soltarme de la mano y continuar a mi lado como hasta hoy.

Esta tesis esta dedicada a Dios, por hacer de esta especialidad, mi pasión. Por darme fortaleza para continuar trabajando en los momentos más difíciles de estos 3 años, gracias por enseñarme a encarar las adversidades sin perder la serenidad, ni desfallecer en el intento.

Índice:

I. RESUMEN.....	xii
II. FICHA DE IDENTIFICACIÓN.....	1
III. INTRODUCCIÓN.....	2
1. Antecedentes.....	3
2. Planteamiento del problema.....	6
3. Marco teórico.....	7
4. Justificación.....	13
5. Hipótesis.....	14
6. Objetivo.....	15
IV. METODOLOGÍA.....	16
1. Diseño del estudio.....	16
2. Universo de estudio.....	16
3. Muestra.....	16
4. Forma de asignación de la muestra.....	16
5. Criterios de selección.....	17
6. Variables.....	18

7. Análisis estadístico.....	20
8. Estudios y procedimientos que se le practicarán a cada sujeto.....	21
9. Procedimiento de captación de la información.....	22
V. RESULTADO.....	23
VI. DISCUSION.....	25
VII. CONCLUSIONES.....	27
VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	28
IX. ASPECTOS ÉTICOS.....	29
X. REFERENCIA.....	31
XI. ANEXOS.....	33
1. Tablas.....	34
2. Gráficos.....	40
3. Hoja de captura de datos.....	42

I. RESUMEN

Objetivo: Determinar la correlación entre el nivel de lactato sérico al ingreso y a las 6 horas de estancia intrahospitalaria con la de mortalidad en pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana

Material y métodos: Se realizó un estudio de cohorte, observacional, descriptivo, analítico, longitudinal, prospectivo durante los meses octubre – diciembre 2017. Para dicho estudio se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia con una $n=76$ pacientes (63 hombres y 13 mujeres) entre 16 y 75 años, que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana con diagnóstico de traumatismo, mayores de 16 años, que se les realizó gasometría al ingreso y a las 6 horas, se determinó la asociación entre el nivel de lactato sérico con la prevalencia de mortalidad en dichos pacientes.

Resultados: Se realizó una prueba de asociación mediante la estimación de riesgo relativo, obteniendo un RR al ingreso de 1.74, IC 95% (1.046 – 2.09), $p=0.038$, y un RR a las 6 horas de estancia intrahospitalaria de 2.54, IC 95% (1.47 – 4.26), $p=0.001$. Se obtuvo una media de lactato sérico al ingreso de 2.24, con una DE ± 1.94 y una media de lactato sérico a las 6 horas de 2.88, DE ± 3.34 .

Conclusiones: Existe una asociación positiva, entre el nivel de lactato sérico >2 mmol/L al ingreso con diagnóstico de traumatismo y la prevalencia de la mortalidad en dichos pacientes, también se concluye que si el lactato se mantiene por encima de 2 mmol/L a las 6 horas de estancia intrahospitalaria, existe un aumento significativo en la asociación con la mortalidad de estos pacientes.

ABREVIATURAS

INEGI: Instituto Nacional de Estadística Geográfica

HGT: Hospital General Tijuana

HPPAF: Herida por proyectil de arma de fuego

I. FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

TÍTULO

“Lactato sérico como valor pronóstico de mortalidad en pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana.”

NOMBRE DEL INVESTIGADOR

María Guadalupe Gómez García

Médico residente de tercer año de la especialidad de medicina de urgencias

Aspirante a título de posgrado en medicina de urgencias

NOMBRE DEL ASESOR DEL PROYECTO:

Roberto Heliodoro Sanabia Orejel

Profesor del curso de medicina de urgencia

SEDE:

Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana

II. INTRODUCCIÓN

Traumatismo se define como la lesión de un órgano, producto del efecto mecánico de un agente u objeto externo que ocurre en forma abrupta o violenta (Cirujanos, 2009). El trauma representa 6 millones de visitas al Departamento de Emergencia, 720,000 admisiones hospitalarias y 7,000 muertes anuales en el Reino Unido (Baxter et al., 2016). Actualmente en México según el INEGI las agresiones y accidentes de tráfico, ocupan el primer lugar como causa de mortalidad en pacientes en edad productiva.

La acidosis metabólica es un trastorno frecuente en los pacientes hospitalizados, principalmente en aquellos pacientes con diagnóstico de traumatismo, sepsis, quemaduras, reanimación cardiopulmonar. Desde el siglo pasado se viene analizando el papel de la elevación del lactato y su aclaramiento, como factor pronóstico de mortalidad y estancia hospitalaria.(Cir & Original, 2016)

El valor del aclaramiento de lactato en pacientes con traumatismo no está estandarizado, existe heterogeneidad en las poblaciones incluidas en los estudios y en las intervenciones terapéuticas, por lo que se realizará el presente estudio con la finalidad de determinar si existe, como lo menciona la literatura, asociación de mortalidad en pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana. Así como se pretender conocer de manera secundaria el perfil epidemiológico del paciente con traumatismo que ingresa al Servicio de Urgencias del HGT.

1. ANTECEDENTES

El lactato fue descrito por Joseph Scherer en 1843 con la presencia de éste en sangre humana, casi un siglo después se describió que el ácido láctico era producido por el músculo esquelético en condiciones anaerobias (Dueñas, Ortíz, Mendoza, & Montes, 2016). Es entonces el producto metabólico final de la glucólisis anaeróbica que resulta de la disociación de un ácido débil (ácido láctico) a un ácido fuerte (lactato) y un ion hidrógeno (Bermúdez-Rengifo & Fonseca-Ruiz, 2016). Varios estudios han demostrado que la falta de entrega de oxígeno a los tejidos produce un incremento en las concentraciones de lactato (Jasso-Contreras et al., 2015). Esto genera acidosis láctica por un aumento en la cantidad de protones, como respuesta a la elevación de aniones.

El lactato se eleva, según literatura, en un 49.5% de los pacientes politraumatizados que ingresan a un Servicio de Urgencias y considerado en la actualidad como uno de los mejores marcadores de hipoxia tisular, en pacientes que han sufrido traumatismos (Merino, Sahuquillo, Borrull, Poca, & Expósito, 2010).

La mortalidad en trauma presenta una distribución trimodal, de acuerdo a severidad y tipo de lesiones; el primer pico se da en los primeros minutos, donde el 50% se presenta de forma inmediata al traumatismo; el segundo pico en las primeras horas corresponde al 30% (hipovolemia, hematoma subdural e hipoxia) y el tercer pico en un 20%, se presenta en los primeros días o semanas (sepsis y falla orgánica múltiple). Una alta proporción de complicaciones y muertes, ante un manejo inicial adecuado pueden ser producto del metabolismo anaerobio. La “hora dorada”, nos habla del tiempo que debe tener un paciente traumatizado, en cuanto a su atención inicial, para evitar aumento del ácido láctico y en consecuencia complicaciones severas (Rivera-Flores, 2012).

Es de vital importancia para disminuir la mortalidad, iniciar el tratamiento desde la atención pre-hospitalaria, el establecimiento de medidas encaminadas a la

normooxigenación, normoventilación y normotensión se relacionan con una disminución de riesgo de mortalidad entre la asistencia prehospitalaria y urgencias (González-Robledo, Martín-González, Moreno-García, Sánchez-Barba, & Sánchez-Hernández, 2015).

Afortunadamente, las víctimas de traumatismo en su mayor parte reciben lesiones menores (prioridad tres), que pueden ser atendidas en una sala de urgencias convencional, con un buen pronóstico de curación. Sin embargo, hay que establecer que los pacientes con lesiones críticas (prioridad uno) requieren de verdaderos centros de trauma para tener buena oportunidad de sobrevivir (Fernandez, 2003).

Sin embargo el traumatismo severo es un problema de salud pública que ha incrementado la mortalidad general hasta un 12% y es la primera causa de muerte en individuos que se encuentran entre los 18 y 44 años de edad prácticamente en todo el mundo. En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en los últimos 20 años, los accidentes, en general, ocupan el cuarto lugar como causa de muerte (De & Martínez, 2013).

Cifras de INEGI mencionan que Baja California fue durante el año 2016 el segundo estado con la tasa de incidencia delictiva más elevada (después de Estado de México) de la República Mexicana. Por mencionar algún ejemplo, en Baja California durante el año el 2012 se reportó 39,297 actos delictivos, mientras que en el año 2016 se reportan 51,288, esto es, un aumento significativo del 76% de la tasa de accidentes lesivos y no lesivos en personas de grupo etario de 15-50 años durante 4 años.

Los datos revelan que al año 2016 los datos revelan que al año 2016 a nivel nacional, es mayor la tasa de prevalencia delictiva entre los hombres que en las mujeres, ya que en el primer caso, de cada 100 habitantes, 30.2 de las víctimas son hombres y el 26.5 mujeres (INEGI, 2016).

Estudios establecen que existe una relación directa entre niveles de lactato y riesgo de muerte, estableciéndose esta como a mayor concentración sérica de lactato, mayor riesgo de muerte, por tal motivo es imperativo desarrollar un plan de

acción con la finalidad de tener una intervención adecuada y oportuna encaminada a evitar desenlace fatal.

Los sistemas de atención integral al paciente traumatizado deben llevar registros confiables, en todos los escalones de la atención, para llevar estadística médica formal y un análisis epidemiológico exhaustivo, que permita la planeación en base a las características de cada población. El análisis epidemiológico periódico ayuda a predecir con un alto grado de veracidad los requerimientos de servicios para una población y también, estudiar la transición epidemiológica, en aras de estar mejor preparados para enfrentar la demanda de servicios (Fernandez, 2003).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El traumatismo es una condición grave, que pone en peligro la vida y que condiciona ingresos frecuentes al servicio de urgencias adultos de una ciudad de gran tamaño como lo es la Ciudad de Tijuana, B.C. Aproximadamente el 49.5% de los pacientes con diagnóstico de trauma, presentan un lactato sérico elevado.

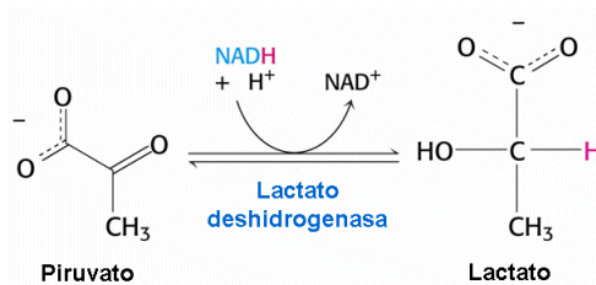
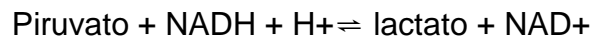
Debido al incremento de actos delictivos en los últimos años, el diagnóstico de traumatismo cada vez es más frecuente en los Servicios de Urgencias, sin embargo no existe en nuestro país una adecuada estadística de asociación entre lactato sérico y mortalidad en pacientes con traumatismo

Pregunta de investigación

¿Existe asociación del nivel de lactato sérico con la mortalidad en pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana?

3. MARCO TEÓRICO

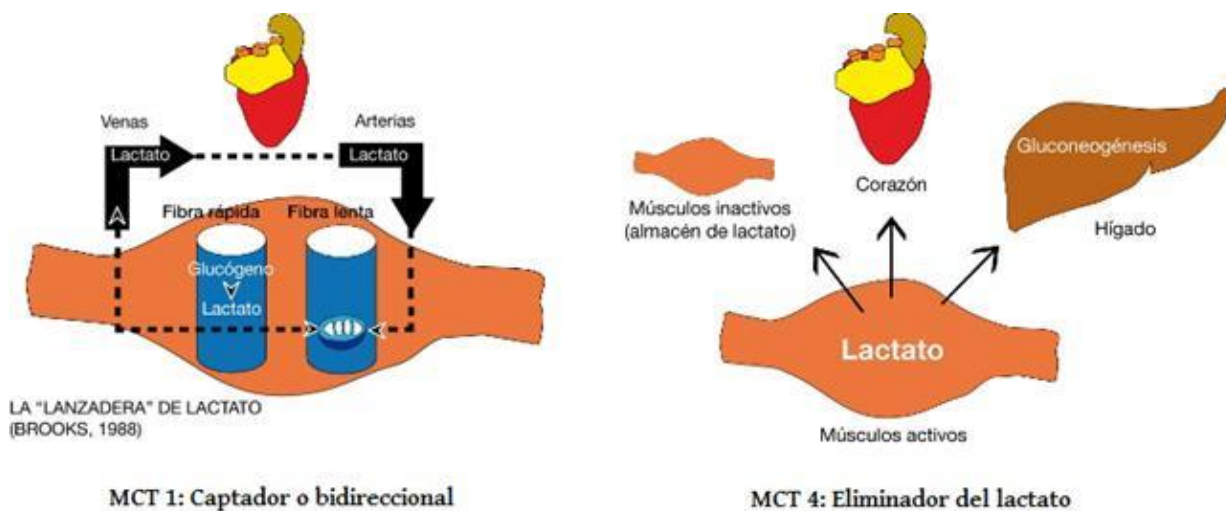
El lactato es el producto del metabolismo anaerobio en el cual el piruvato, proveniente de la glucólisis, no ingresa al ciclo de krebs como normalmente ocurre en condiciones aeróbicas, sino que en su lugar pasa a convertirse en ácido láctico a través de la enzima lactato deshidrogenasa, por estímulo del Factor Inducible por Hipoxia tipo 1 (HIF-1) que a su vez inhibe la enzima piruvato deshidrogenasa. Durante la gluconeogénesis el lactato es convertido nuevamente a piruvato por la reversión de esta reacción química para después convertirse en glucosa.



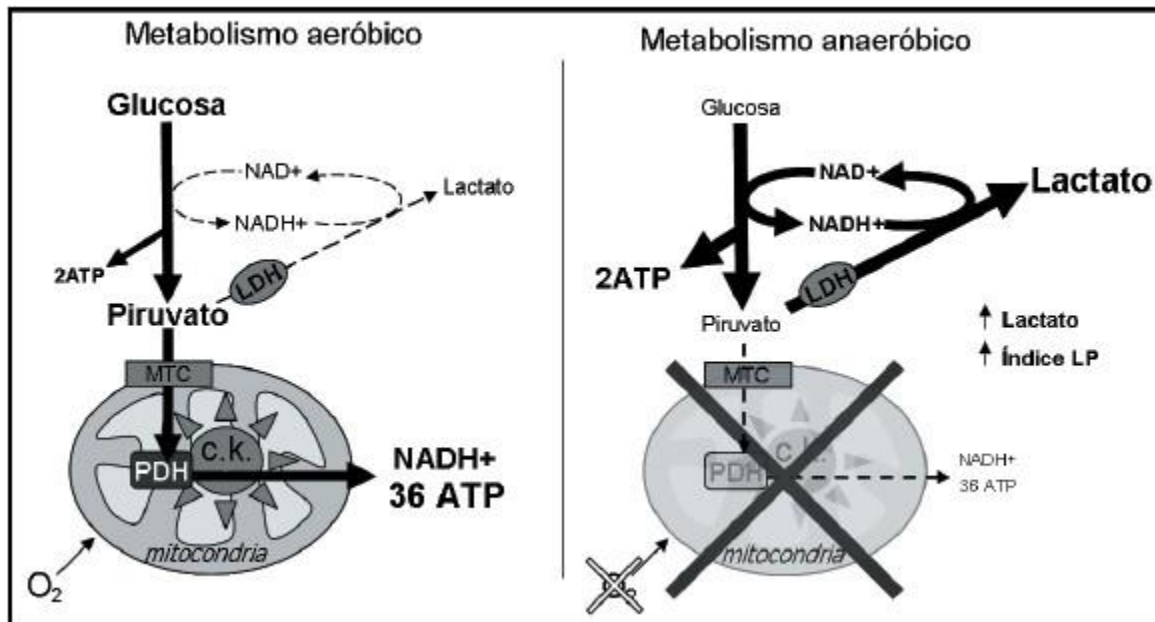
Este es el mecanismo por el cual se produce energía en condiciones carentes de oxígeno ya que durante este proceso se generan 2 moléculas de ATP, de modo que la formación del lactato por medio de la enzima lactato deshidrogenasa es una fuente de energía y es la única vía conocida por la que es posible la producción de lactato. Por ello, monitorizar el lactato es una forma de evaluar el metabolismo anaerobio. El lactato arterial normal es de aproximadamente 0.620 mmol/L mientras que el lactato venoso es ligeramente superior, 0.997 mmol/L. En general se acepta que la concentración plasmática normal varía en un rango de 0.3-1.3 mmol/L y en general son menores a 2 mmol/L en condiciones fisiológicas. (Kushimoto et al., 2016)

METABOLISMO DEL LACTATO

El lactato se produce en el organismo a una tasa basal de 0.8 mmol/kg/h y esta cantidad es proveniente de eritrocitos, hepatocitos, músculo esquelético, cerebro, intestino y piel; pudiéndose producir en muchos otros tejidos cuando son afectados por condiciones patológicas, especialmente en enfermedad severa, donde toma su mayor importancia como valor pronóstico⁷. Su eliminación es principalmente hepática en 60% (a través de gluconeogénesis y oxidación a CO₂ y agua) y renal en 5%-30% (a través de su conversión a piruvato). El porcentaje restante, es eliminado por el corazón y músculo esquelético que por ser tejidos ricos en mitocondrias, al igual que las células tubulares proximales, eliminan lactato por el mismo mecanismo renal.



La relación lactato a piruvato normal es, aproximadamente 20:1. Los niveles de lactato pueden estar incrementados por aumento en su producción o por disminución en su eliminación⁷. Por lo tanto, los niveles plasmáticos de lactato son un reflejo de ese balance entre la producción y la eliminación. El aumento en los niveles plasmáticos de lactato por cualquiera de estas dos causas, está relacionado linealmente con la mortalidad^{6,7}. Monitorizar el lactato, podría detectar a aquellos pacientes con un peor pronóstico y que pudieran beneficiar de un tratamiento más agresivo. (Dueñas et al., 2016)



MEDICIÓN

Los niveles de lactato se pueden medir en sangre arterial y venosa central o venosa periférica, ya que los estudios han mostrado una buena correlación entre los valores obtenidos de los diferentes sitios. La vía venosa periférica, en un contexto de urgencias, es la más accesible, pero se recomienda tomar la muestra sin torniquete ya que puede elevar falsamente los niveles de lactato.

CLASIFICACIÓN DE HIPERLACTATEMIA

La hiperlactatemia, en un paciente crítico, no siempre será resultado de hipoxia tisular; Woods y Cohen, basándose en el trabajo de Huckabee, clasificaron la hiperlactatemia en dos tipos A y B (Dueñas et al., 2016).

❖ La hiperlactatemia tipo A

Es la que aparece típicamente por disminución de la oxigenación o perfusión, es decir en estados de choque en los cuales el aporte de oxígeno es insuficiente para alcanzar

las demandas energéticas celulares, activándose el HIF-1, que inhibe a la enzima piruvato deshidrogenasa, ocasionando su rápida acumulación a nivel intracelular para posteriormente desviarse por la vía anaerobia hacia la formación de lactato, cuya concentración aumenta rápidamente a nivel intracelular, llevando su excreción hacia el torrente sanguíneo. Por ello la relación entre el piruvato:lactato = elevada, sirve para diferenciar la hiperlactatemia tipo A de la B. En un grupo de pacientes en choque cardiogénico, observados por Levy y colaboradores, se encontró un significativo aumento en la formación de lactato por hipoperfusión con una razón lactato:piruvato de 40:1 a diferencia de los controles de 10:1

❖ La hiperlactatemia tipo B

Es debida a causas diferentes a la hipoperfusión, como por ejemplo en las observaciones de Warburg en 1920, quien al medir la producción de lactato y el consumo de oxígeno en células tumorales, bajo condiciones aerobias y anaerobias, encontró que estas células tenían un alto consumo de glucosa y producción de lactato, lo que lo llevó a suponer que la “glucólisis aerobia” se debía a una función mitocondrial anormal, sin embargo, hoy se conoce que hay una sobreexpresión de enzimas glucolíticas como la hexoquinasa que promueven una alta tasa de glucólisis en las células tumorales, sin embargo, hay otras causas de hiperlactatemia tipo B por lo que esta categoría se clasifica a su vez en:

- ✓ B1: cuando se relaciona a enfermedades subyacentes.
- ✓ B2: cuando se relaciona a efectos de drogas o toxinas.
- ✓ B3: cuando se asocia a errores innatos del metabolismo

UTILIDAD PRONÓSTICA

El monitorizar los niveles de lactato en las primeras 24 horas para valorar los cambios dinámicos de su concentración, puede predecir el pronóstico de los pacientes críticamente enfermos, incluso con más exactitud que el índice estático, lo cual ha sido demostrado por muchos estudios realizados hasta la fecha (Dueñas et al., 2016).

Viendo el lactato como una valiosa herramienta de pronóstico, se hace atractiva su inclusión en escalas pronósticas para mejorar su rendimiento. En 2010, Soliman y colaboradores estudiaron los niveles de lactato de 433 pacientes de una UCI médico-quirúrgica definiendo hiperlactatemia como una concentración sérica mayor o igual a 2 mEq/L. El 45% de los pacientes tenían hiperlactatemia y encontró una relación directa entre niveles de lactato y riesgo de muerte, alcanzando una mortalidad del 17% con concentraciones de lactato entre 2-4 mEq/l y de 64% en aquellos con concentraciones mayores a 8 mEq/l. También, se correlacionó con mayor estancia hospitalaria en UCI y scores más altos de APACHE II y SOFA (Dueñas et al., 2016).

Como indicadores pronósticos, relacionados con el lactato, han sido propuestos, además del lactato ponderado, el cambio del lactato, la depuración o eliminación de lactato, el lactato arteriovenoso y la relación lactato/piruvato anteriormente mencionada para diferenciar los tipos de hiperlactatemia^{15,17,18}. Rimachi y colaboradores, lograron demostrar la utilidad de la relación lactato/ piruvato en un estudio prospectivo y observacional, en donde midieron las concentraciones séricas de lactato y piruvato dentro de las primeras 4 horas de shock y a intervalos de 4 horas durante las primeras 24 horas, en 26 pacientes con shock cardiogénico y séptico, comparado con 10 pacientes de UCI con lactato normal como controles. La tasa de lactato/piruvato al comienzo del shock fue significativamente más alta en el grupo de los no sobrevivientes (24 [17 a 34] vs 15 [10 a 19], $p = 0.01$) que en el de los sobrevivientes. Todos los pacientes con shock cardiogénico tenían hiperlactatemia al comienzo del shock, y 69% tenía una relación lactato/piruvato más alta. Sólo 65% de los pacientes con shock séptico tenían hiperlactatemia al comienzo del shock y 76%

de éstos tenían además una relación lactato/piruvato más alta. Estos resultados sugieren que la hiperlactatemia es frecuente, pero no únicamente debida a hipoxia especialmente al comienzo de shock (Dueñas et al., 2016).

Los niveles de ATP en sangre y la relación ATP/ lactato fueron evaluados en 42 pacientes críticos y 155 controles. En estos pacientes se encontró que ambos eran biomarcadores sensibles de mortalidad al ingreso. La relación ATP/lactato proveyó una buena evaluación en tiempo real de la severidad de la enfermedad, especialmente en pacientes con un puntaje APACHE II mayor de 20 (Dueñas et al., 2016).

4. JUSTIFICACIÓN

Los traumatismos actualmente representan un serio problema de salud pública, estos afectan a un gran número de la población en edad económicamente activa, entre los más frecuentes encontramos: herida por proyectil de arma de fuego, accidentes viales y agresiones.

Esto conlleva, que la atención pre-hospitalaria traslade al servicio de urgencias del HGT un gran número de estos casos; en donde un manejo adecuado y oportuno basado en estudios pronósticos puede disminuir el riesgo de mortalidad del paciente. Diversos estudios proponen al aclaramiento del Lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad hospitalaria en caso de pacientes con traumatismo.

El presente estudio tiene como finalidad, correlacionar el nivel de lactato sérico al ingreso y a las 6 horas, con el pronóstico de muerte en los pacientes con traumatismo que acuden al HGT, por otra parte, mostrar el panorama de los traumatismos más frecuentes, así como datos demográficos de los pacientes que ingresan al servicio de Urgencias.

5. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

Existe asociación en el nivel de lactato sérico y la mortalidad en pacientes traumatizados que ingresan a urgencias al servicio de urgencias.

Hipótesis nula

Los niveles de lactato no están asociados a mortalidad en pacientes traumatizados que ingresan a urgencias del HGT.

6. OBJETIVOS

Objetivo general

- Correlacionar el nivel de lactato con la mortalidad en paciente con diagnóstico de trauma que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General Tijuana

Objetivos específicos

- Establecer el nivel de lactato sérico en pacientes con diagnóstico de traumatismo al ingreso y a las 6 horas de su estancia hospitalaria en el Servicio de Urgencias del HGT.
- Determinar la prevalencia de mortalidad en pacientes con traumatismo que ingresan al servicio de urgencias del HGT

Objetivos secundarios

- Identificar los diferentes tipos de trauma con mayor prevalencia en el paciente que ingresa con diagnóstico de trauma al servicio de urgencias del HGT.
- Determinar la distribución por edad y sexo en pacientes con trauma que ingresan a urgencias.

IV. METODOLOGÍA

1. DISEÑO DE ESTUDIO:

Estudio de cohorte, observacional, descriptivo, analítico, prospectivo y longitudinal.

2. UNIVERSO DE ESTUDIO:

Pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresaron durante el 1 de octubre al 31 de diciembre 2017 al Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana.

3. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Tamaño de la muestra (n): 75 pacientes

Z= 1.96 P= 0.05

q= 0.05 E= 0.05

Fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$n = \frac{Z^2 p q}{E^2}$	<i>n</i> es el tamaño de la muestra
	<i>Z</i> es el nivel de confianza
	<i>p</i> es la variabilidad positiva
	<i>q</i> es la variabilidad negativa
	<i>E</i> es la precisión o error

4. FORMA DE ASIGNACIÓN DE LA MUESTRA:

Muestreo no probabilístico por conveniencia

5. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

- Pacientes que ingresan con trauma al servicio de urgencias del hospital general Tijuana, que deseen participar en el estudio.
- Pacientes mayores de 16 años.
- Pacientes a los que se realizó gasometría al ingreso y a las 6 horas.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 15 años.
- Pacientes que no se realizó gasometría al ingreso.
- Pacientes que no se les dio seguimiento con gasometría a las 6 horas.
- Pacientes que ingresen por otra patología diferente a trauma.

Criterios de eliminación:

- Ausencia de registro completo para el análisis de variables.
- Pacientes que se trasladaron a otra institución.
- Pacientes que solicitaron alta voluntaria.
- Pacientes con <6 horas de estancia intrahospitalaria.

6. VARIABLES

Variable independiente:

- Nivel de lactato sérico al ingreso y a las 6 horas

-Definición conceptual: biomarcador de hipoperfusión tisular, como respuesta a la acumulación de piruvato en paciente con traumatismo. Identifica tempranamente el metabolismo anaerobio dichos pacientes.

-Definición operacional: Se mide por medio de gasometría arterial al ingreso y a las 6 horas de su estancia intrahospitalaria.

-Escala de medición: continua, numérica

- Edad

-Definición conceptual: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo

-Definición operacional: intervalo

-Escala de medición: discreta, numérica

- Sexo:

-Definición conceptual: condición orgánica, masculino o femenino.

-Definición operacional: masculino, femenino

-Escala de medición: dicotómica, nominal

Variable dependiente

- Mortalidad

-Definición conceptual: Cese irreversible de todas las funciones corporales, se manifiesta por la ausencia de respiración espontánea y pérdida total de las funciones cardiovasculares.

-Definición operacional: Ausencia total de signos vitales

-Escala de medición: dicotómica, nominal

Código	Nombre	Escala	Valores	Unidades
LAC	Lactato	Continua	0 a >15	mmol/L
MORT	Mortalidad	Dicotómica	Sí No	
EDA	Edad	Discreta	16 a 75	Años
S	Sexo	Dicotómica	Sí No	

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizaron los datos mediante el programa estadístico “Statistical Package for the Social Sciences” SPSS versión 22 ® y el programa de Excel. Utilizamos el paquete estadístico tipo descriptivo, con frecuencias y variables cualitativas, en variables numéricas. Medidas de tendencia central, como media o mediana, para variables cuantitativas .

Los cálculos se realizaron mediante la prueba estadística de riesgo relativo, aquellos con $RR > 1$ se presentan como factor de riesgo, $RR < 1$ se presenta como factor protector y $RR = 1$ representa nulidad. El nivel de significancia para todas la pruebas estadísticas será de p menor o igual a 0.05.

8. ESTUDIOS Y PROCEDIMIENTOS QUE SE LE PRACTICARÁN A CADA SUJETO

Los datos de los pacientes serán obtenidos por parte de los residentes del Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana, se realizará un registro completo y llenado de datos para el análisis de variables en aquellos pacientes con diagnóstico de traumatismo que ingresen al HGT, previo consentimiento médico informado y de acuerdo a los lineamientos del comité de ética en investigación del HGT.

Se les realizará a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, una toma de muestra de sangre arterial, para procesar una gasometría al ingreso, y así valorar niveles de lactato sérico. Posteriormente a las 6 horas se realizará una segunda toma de muestra arterial para realizar gasometría, valorar niveles de lactato sérico, se analizará la evolución y el desenlace del paciente, para determinar la asociación de mortalidad con nivel de lactato sérico.

9. PROCEDIMIENTO DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y HOJA DE CAPTURA DE DATOS.

Se captaron pacientes en el Servicio de Urgencias del Hospital General Tijuana de ISESALUD en Tijuana, Baja California, a los cuales se estableció el diagnóstico de traumatismo, que contaran con registro completo; se interrogó a paramédicos, familiares y pacientes sobre el lugar de procedencia, así como tipo de lesión, posteriormente se realizó un llenado de hoja de recolección de datos (anexo), previo consentimiento informado se realizó gasometría arterial al ingreso y a las 6 horas, se dio seguimiento del paciente.

V. RESULTADOS

Durante 3 meses se captaron pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias del HGT con diagnóstico de traumatismo, se obtuvo una muestra total de 76 pacientes.

La edad de los pacientes ingresados en el estudio oscilo entre 16 - 75 años, de los cuales 63 fueron hombres (82.9%) y 13 pacientes fueron mujeres (17.1%) (gráfico 1.- Distribución por sexo); el tipo de lesión más frecuente fue herida por proyectil de arma de fuego en 36 pacientes (47.3%), seguido por contusiones 20 pacientes (26.32%), atropellamiento 14 pacientes (18.42%), por último herida por arma blanca 6 pacientes (7.89%) (gráfico 2.- Tipo de lesión).

La mortalidad se presentó en un 43.4% (33 pacientes) del total de la muestra, la distribución de mortalidad según el tipo de lesión fue la siguiente, el 33.3% de los pacientes que ingresaron con HPPAF (12 pacientes) fallecieron; pacientes con diagnóstico de contusión el 60% (12 pacientes) presentaron desenlace de mortalidad; Pacientes con diagnóstico de atropellamiento el 50% (7 pacientes) fallecieron, y por último pacientes con diagnóstico de lesión por arma blanca el 33.3% (2 pacientes) tuvo como desenlace mortalidad (Tabla 1.- Porcentaje de mortalidad asociado a tipo de lesión).

Se realizó una campana de Gauss para nivel de lactato sérico al ingreso en la cuál se observo un lactato mínimo de .00 y máximo de 10.20, con una media de 2.24 y una desviación estándar 1.94 (Tabla 4.- Medidas de tendencia central de lactato). A la par se realizó campana de Gauss para nivel de lactato sérico a las 6 horas en la cuál se obtuvo un mínimo .00 y máximo 15.00, con media 2.88 y una desviación estándar de 3.34 (Tabla 2 y 3.- Campana de Gauss del lactato sérico).

Se realizó una tabulación para mortalidad en pacientes a su ingreso, en la cuál se observó que aquellos que ingresaron con lactato >2 mmol/L presentaron una mortalidad de 58.1% (18 pacientes), mientras que aquellos que ingresaron con lactato

<2 mmol/L presentaron una mortalidad de 33.3% (15 pacientes) (Tabla 5.-Tabulación de mortalidad al ingreso).

La prueba de estimación de riesgo utilizada, fue la prueba de riesgo relativo, en la cuál se obtuvo un riesgo relativo de 1.742, con un intervalo de confianza 95% de 1.046 – 2.901 (Tabla 6.- Estimación de riesgo al ingreso).

Se realizó una tabulación para mortalidad en pacientes a las 6 horas, en la cuál se observó que aquellos que a las 6 horas continuaban con lactato >2 mmol/L a pesar de tratamiento establecido, presentaron una mortalidad de 67.7% (21 pacientes), mientras que aquellos que presentaban a las 6 horas lactato <2 mmol/L tuvieron una mortalidad de 26.7% (12 pacientes) (Tabla 7.- Tabulación de mortalidad a las 6 horas). La prueba de estimación de riesgo a las 6 horas se utilizó la prueba de riesgo relativo, en la cuál se obtuvo un riesgo relativo de 2.54, con un intervalo de confianza 95% de 1.477 – 4.36 (Tabla 8.- Estimación de riesgo a las 6 horas).

De un total de muestra de 76 pacientes, el 43.2% (33 pacientes) presentaron desenlace de mortalidad y el 56.6 % (43 pacientes) fueron egresados (Gráfico 4 .- Mortalidad).

Como datos adicionales se obtuvo que el lugar de procedencia más común fue la vía pública en un 84.21% de los casos, así como un 14.47% de los pacientes procedían de domicilio particular, y tan solo 1.32% de los pacientes que arribaron eran procedentes de su lugar de trabajo (Gráfico 3.- Lugar de procedencia).

El lugar de procedencia del mayor número de pacientes con HPPAF fue la delegación La Presa, de pacientes con contusiones fue San Antonio De Los Buenos, con diagnóstico de atropellamiento arribaron de la delegación La mesa y por último, el mayor número de pacientes con herida por arma blanca fue de la delegación Cerro Colorado.

VI. DISCUSIÓN

A Pesar de que la información que existe sobre lactato asociado a mortalidad en pacientes con traumatismo es muy escasa, es bien conocido que el lactato es un interesante biomarcador que permite al clínico un abordaje diagnóstico, pronóstico y terapéutico en pacientes críticos, especialmente en pacientes con sepsis y trauma. Esto es mucho más válido cuando se emplean índices dinámicos de lactato más que un valor puntual. Se requieren estudios grandes para definir el impacto del lactato como biomarcador en otras situaciones clínicas.

Según la literatura existe una prevalencia de 49.5% de mortalidad en pacientes que ingresan con lactato elevado y diagnóstico de traumatismo, en el presente estudio se corrobora la estadística, ya que se obtuvo un 43.4% (33 pacientes) de la muestra que presentaron como desenlace, mortalidad.

Actualmente no existe un punto de corte en cuanto al tiempo ideal para que la toma de muestra de lactato sea significativa, existen estudios que valoraron nivel de lactato sérico en pacientes con diagnóstico de traumatismo al ingreso, 12 y 24 horas (Oliveros-Rodríguez Henry, 2017), el cuál concluyó que el mejor punto de corte de discriminación fue las 24 horas con un OR 1.65 (IC 95% 1.27 - 2.13) . Sin embargo este estudio se realizó en un área de urgencias, en dónde por norma el paciente debería de permanecer las primeras 6-8 horas en el servicio de urgencias, lo cuál limitaba el periodo de seguimiento posterior a la toma de gasometría del ingreso, motivo por el cuál, se tomaron las 6 horas como seguimiento del evento.

El lactato fisiológico <2 mmol/ L un aumento de esta cifra, nos traduce la utilización de lactato como combustible metabólico a través del ciclo de cori, así pues la literatura utiliza como parámetro lactato sérico mayor a 2 mmol/L, ya que de esto depende la utilización de metabolismo anaerobio y el riesgo de mortalidad aumentado. Este estudio toma como punto de corte lactato sérico mayor a 2 mmol/ L como valor de asociación con mortalidad (Sabogal, Rivera, & Higuera, 2014).

Dentro del perfil epidemiológico de pacientes traumatismo que existe en la literatura mexicana, se tiene un claro predominio del sexo masculino en un 61.9% y femenino de 38.7%, mientras que en los resultados de este se muestra un aumento mas significativo en cuanto al sexo masculino con un 82.8% y femenino de 17.11% (Fernandez, 2003). En cuanto al lugar de procedencia, este estudio corrobora las estadísticas en México, según la literatura se obtiene que el primer lugar de procedencia es vía pública, según literatura con 65.74%,el presente estudio con 84.21%, segundo lugar domicilio particular literatura menciona que 16.63%, mientras que en Tijuana se presenta en segundo lugar con 14.47% como tercer lugar es el trabajo con 11.06%, sin embargo en el estudio solo se obtuvo 1 paciente procedente del trabajo lo cuál traduce en 1.32%.

VII. CONCLUSIÓN

- Existe una asociación positiva, entre el nivel de lactato sérico > 2 mmol/L al ingreso del paciente y la mortalidad.
- Existe una asociación positiva entre el lactato sérico > 2 mmol/ L a las 6 horas de estancia intrahospitalaria y la mortalidad.
- La principal etiología encontrada en los pacientes que ingresaron es HPPAF.
- Existió un claro predominio en el sexo masculino
- La vía pública es el principal lugar de procedencia de los pacientes con traumatismo.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Julio - Septiembre: revisión bibliográfica y elaboración de protocolo

Octubre - diciembre: obtención y captura de información

Enero: Redacción de información final y preparación de publicación

IX. ASPECTOS ÉTICOS

La investigación se apega a las disposiciones establecidas en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Título segundo, capítulo I, artículo 13, 14 fracción I; VI; y VII, artículo 16, 17 fracción II y artículo 21 (“Servicio de urgencias,” n.d.) Norma Oficial Mexicana 027

Artículo 13. Se establecieron normas de respeto durante el desarrollo de la entrevista y de todos los procedimientos, es decir se efectuaron en un marco de respeto al principio de la dignidad humana, derecho a ser informado acerca de la naturaleza del estudio, el derecho de no participar y de las responsabilidades del investigador. El respeto a la dignidad humana se basó en el principio de No-malevolencia y de benevolencia, evitando daños y procurando el bienestar de los participantes y en el principio de doble efecto, buscando un efecto beneficioso en que la investigación y su propia intención aseguraron que no existieron efectos secundarios desproporcionados respecto al bien que se buscó. Se garantizó que el personal conocía este respeto a la dignidad humana de acuerdo al principio de integridad, que requirió de un comportamiento determinado por la honestidad profesional y la toma de decisiones con respeto a sí mismo.

Artículo 14. Fracción I. Se contó con consentimiento informado y por escrito del participante.

Artículo 14. Fracción VI. La investigación se realizó por profesionales de medicina con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano contando con los recursos necesarios que garantizaron el bienestar del sujeto de investigación. La experiencia profesional de médico investigador estuvo determinada por los años de práctica profesional y los grados académicos que poseía.

Artículo 14. Fracción VII. Se contará con dictamen favorable de las comisiones de investigación y ética

Artículo 16. Se protegió la privacidad del paciente llevando a cabo entrevistas en área privada.

Artículo 21. Fracción I, II, VI, VII, VIII y IX. Se le dio una explicación clara y precisa al participante acerca del propósito de la investigación, procedimientos que se realizaron y la garantía de que recibiría respuestas adecuadas a cualquier pregunta o duda sobre el estudio. El participante tuvo la libertad de retirarse en cualquier momento, sin que esto le perjudicara. El participante contó con la seguridad de no ser identificado y de que se mantuvo la confidencialidad de la información que proporcionó. La información recabada se resguardó en un sitio que garantiza el anonimato de los participantes, clasificada por cada uno de los instrumentos utilizados en archiveros pertinentes (La información se conservará por un máximo de 5 años en poder del investigador principal y será destruida después del término de este período). Los datos obtenidos no fueron utilizados para investigaciones diferentes a la planteada en el objetivo

X. REFERENCIAS

- Baxter, J., Cranfield, K. R., Clark, G., Harris, T., Bloom, B., & Gray, A. J. (2016). Do lactate levels in the emergency department predict outcome in adult trauma patients? A systematic review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 81(3), 555–566. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001156>
- Bermúdez-Rengifo, W. A., & Fonseca-Ruiz, N. J. (2016). Utilidad del lactato en el paciente críticamente enfermo. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 16(2), 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2016.01.002>
- Cir, R. C., & Original, C. (2016). Aclaramiento de lactato como factor pronóstico en pacientes con traumatismo penetrante Revisión sistemática de la literatura, 34–43.
- Cirujanos, C. de T. del C. A. de. (2009). ATLS Español.pdf.
- De, D., & Martínez, T. (2013). Tratamiento multidisciplinario del paciente politraumatizado. *Ortho-Tips*, 9(1), 65–73. Retrieved from [http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2013/ot131i.pdf%5Cnfile:///C:/Users/Carmen/Desktop/trabajos grace/Tratamiento multidisciplinario del paciente politraumatizado.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2013/ot131i.pdf%5Cnfile:///C:/Users/Carmen/Desktop/trabajos%20grace/Tratamiento%20multidisciplinario%20del%20paciente%20politraumatizado.pdf)
- Dueñas, C., Ortíz, G., Mendoza, R., & Montes, L. (2016). El papel del lactato en cuidado intensivo. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 31(1), 13–22. Retrieved from <https://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2016-1/pdf/3.pdf>
- Fernandez, D. G. J. I. (2003). Epidemiología del trauma en la ciudad de México. *Asociacion de Trauma Ciudad de Mexico*, 6(2), 40–43.
- González-Robledo, J., Martín-González, F., Moreno-García, M., Sánchez-Barba, M., & Sánchez-Hernández, F. (2015). Factores pronósticos relacionados con la mortalidad del paciente con trauma grave: Desde la atención prehospitalaria hasta la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina Intensiva*, 39(7), 412–421. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.004>
- INEGI. (2016). Mujeres y hombres en México 2016. *Instituto Nacional de Estadística Y Geografía*, 260p.
- Jasso-Contreras, G., González-Velázquez, F., Bello-Aguilar, L., García-Carrillo, A., Ramón Muñoz-Rodríguez, M., & Pereda-Torales, L. (2015). Niveles de lactato como

predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. *Aportaciones Originales Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 53(3), 316–321.

Kushimoto, S., Akaishi, S., Sato, T., Nomura, R., Fujita, M., Kudo, D., ... Miyagawa, N. (2016). Lactate, a useful marker for disease mortality and severity but an unreliable marker of tissue hypoxia/hypoperfusion in critically ill patients. *Acute Medicine & Surgery*, 3(4), 293–297. <https://doi.org/10.1002/ams2.207>

Merino, M. a, Sahuquillo, J., Borrull, A., Poca, M. a, & Expósito, M. R. L. (2010). ¿ Es el lactato un buen indicador de hipoxia tisular? Resultados de un estudio piloto en 21 pacientes con un traumatismo craneoencefálico. *Neurosurgery Journal*, 21, 289–301. [https://doi.org/10.1016/S1130-1473\(10\)70120-2](https://doi.org/10.1016/S1130-1473(10)70120-2)

Oliveros-Rodríguez Henry, E.-L. R. R.-G. J. (2017). Lactate serial measurements and predictive validity of early mortality in trauma patients admitted to the intensive care unit. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 45(3), 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.rcae.2017.06.002>

Rivera-Flores, J. (2012). Evaluación primaria del paciente traumatizado. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 35(2), 136–139.

Sabogal, C. E. L., Rivera, A. F. C., & Higuera, A. Y. J. (2014). Lactate and base deficit in trauma: Prognostic value. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(1), 60–64. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.09.002>

Servicio de urgencias. (n.d.).

XI. ANEXOS

TABLAS

Tabla 1.- Porcentaje de mortalidad asociado a tipo de lesión.

Tabla 2.- Lactato sérico al ingreso (campana de Gauss).

Tabla 3.- Lactato sérico a las 6 horas (campana de Gauss).

Tabla 4.- Medidas de tendencia central de lactato sérico al ingreso y a las 6 horas.

Tabla 5.- Tabulación cruzada de mortalidad al ingreso.

Tabla 6.- Estimación de riesgo al ingreso.

Tabla 7.- Tabulación cruzada de mortalidad a las 6 horas.

Tabla 8.- Estimación de riesgo a las 6 horas.

GRAFICOS

Gráfico 1.- Distribución por sexo.

Gráfico 2.- Tipo de lesión.

Gráfico 3.- lugar de procedencia.

Gráfico 4.- Porcentaje de mortalidad.

HOJAS

1.- hoja de recolección de datos

Tabla 1. Porcentaje de mortalidad, asociado a tipo de lesión.

TIPO DE LESIÓN	Mortalidad		Total
	Muerte	Alta	
HPPAF	12 33,3%	24 66,7%	36 100%
Atropellamiento	7 50,0%	7 50,0%	14 100%
Contusión	12 60,0%	8 40,0%	20 100%
Herida por arma blanca	2 33,3%	4 66,7%	6 100%
Total	33 43,4%	43 56,6%	76 100%

Tabla 2.- Lactato sérico al ingreso (campana de Gauss).

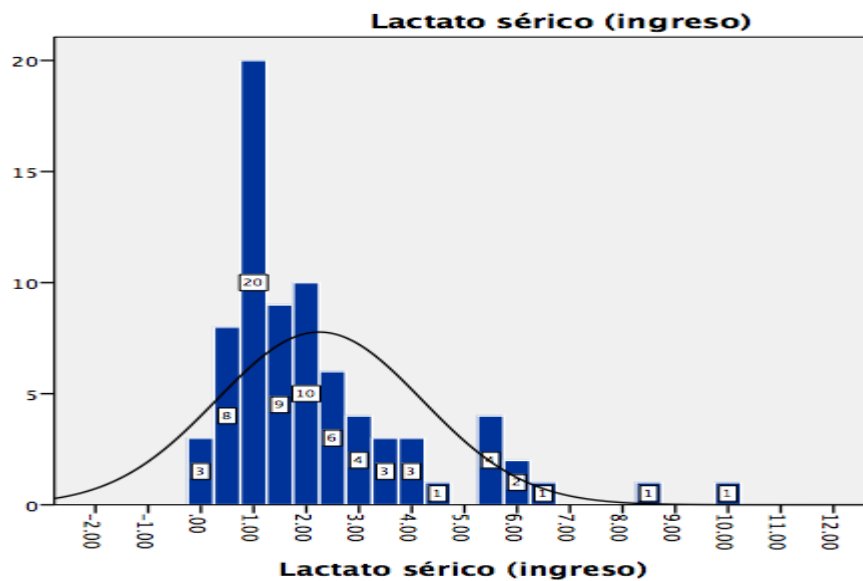


Tabla 3.- Lactato sérico a las 6 horas (campana de Gauss).

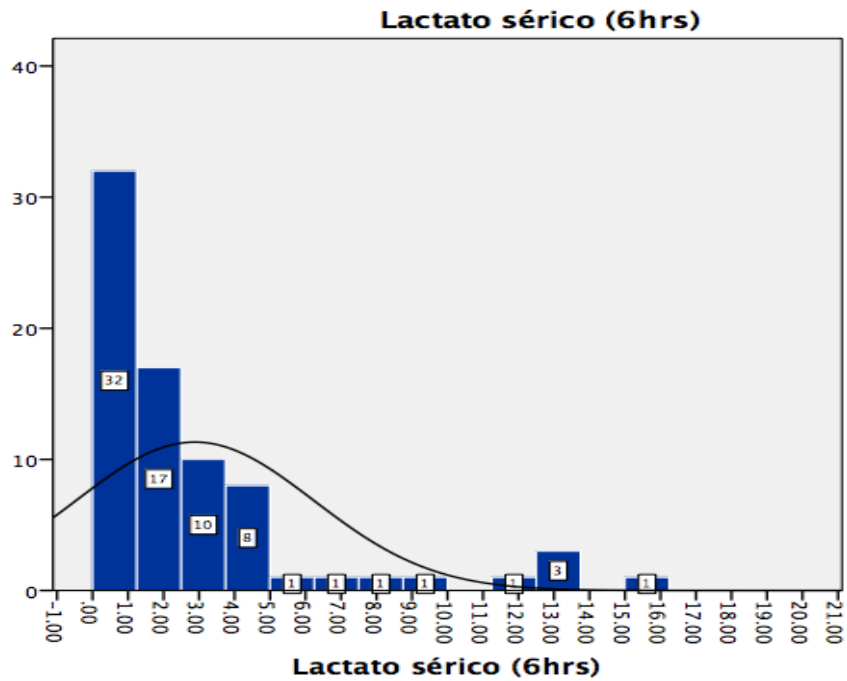


Tabla 4.- Medidas de tendencia central de lactato sérico al ingreso y a las 6 horas.

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Lactato sérico (ingreso)	.00	10.20	2.2461	1.94987
Lactato sérico (6hrs)	.00	15.00	2.8842	3.34768

Tabla 5.- Tabulación cruzada de mortalidad al ingreso.

LACTATO SERICO INGRESO*Mortalidad tabulación cruzada

			Mortalidad		Total
			Muerte	Alta	
LACTATO SERICO INGRESO	>2 LACTATO	Recuento % dentro de LACTATO SERICO INGRESO	18 58,1%	13 41,9%	31 100,0%
	<2 LACTATO	Recuento % dentro de LACTATO SERICO INGRESO	15 33,3%	30 66,7%	45 100,0%
Total		Recuento % dentro de LACTATO SERICO INGRESO	33 43,4%	43 56,6%	76 100,0%

Tabla 6.- Estimación de riesgo al ingreso.

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para LACTATO SERICO INGRESO (>2 LACTATO / <2 LACTATO)	2,769	1,076	7,125
Para cohorte Mortalidad = Muerte	1,742	1,046	2,901
Para cohorte Mortalidad = Alta	,629	,396	,999
N de casos válidos	76		

Tabla 7.- Tabulación cruzada de mortalidad a las 6 horas.

LACTATO 6 HRS*Mortalidad tabulación cruzada

			Mortalidad		Total
			Muerte	Alta	
LACTATO 6 HRS	>2 LACTATO	Recuento % dentro de LACTATO 6 HRS	21 67,7%	10 32,3%	31 100,0%
	<2 LACTATO	Recuento % dentro de LACTATO 6 HRS	12 26,7%	33 73,3%	45 100,0%
Total		Recuento % dentro de LACTATO 6 HRS	33 43,4%	43 56,6%	76 100,0%

Tabla 8.- Estimación de riesgo a las 6 horas.

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para LACTATO 6 HRS (>2 LACTATO / <2 LACTATO)	5,775	2,121	15,726
Para cohorte Mortalidad = Muerte	2,540	1,477	4,368
Para cohorte Mortalidad = Alta	,440	,256	,755
N de casos válidos	76		

Gráfico 1.- Distribución por sexo.

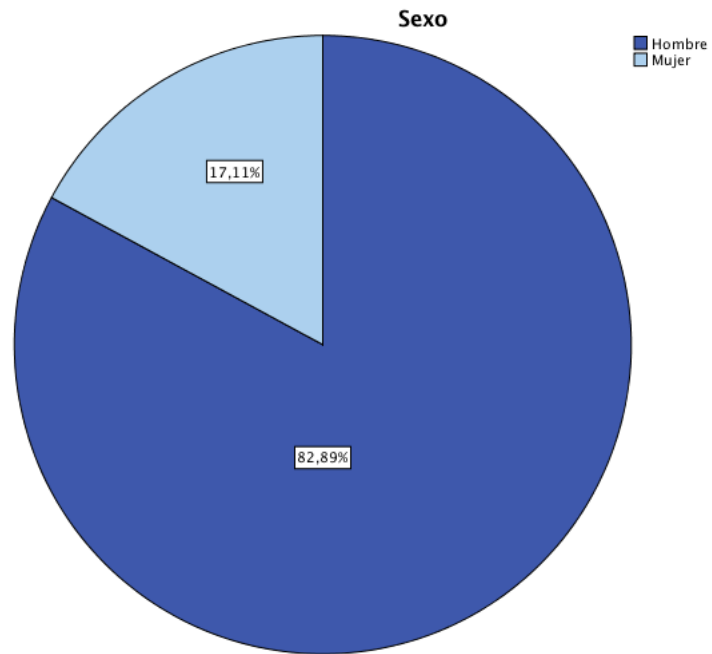


Gráfico 2.- Tipo de lesión.

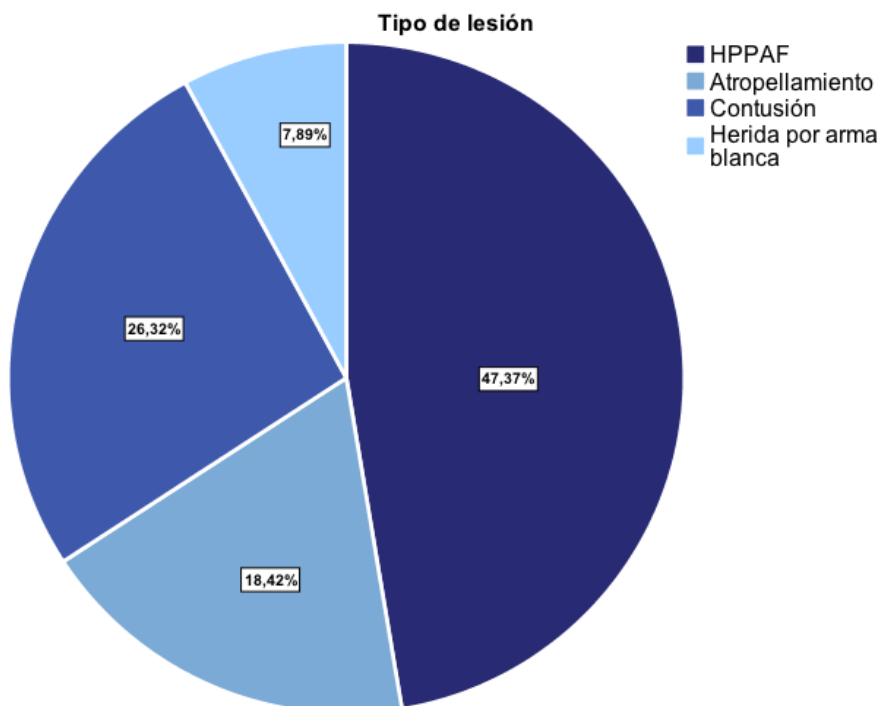


Gráfico 3.- Lugar de procedencia.

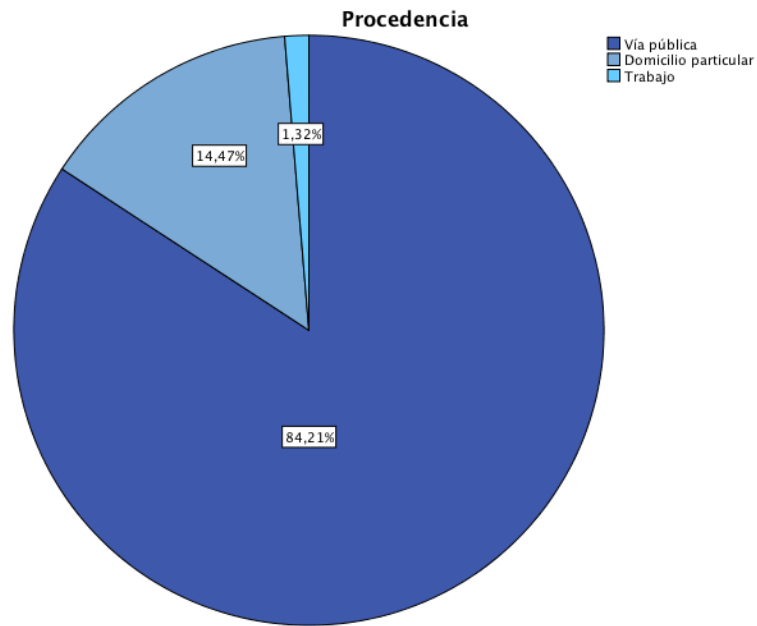
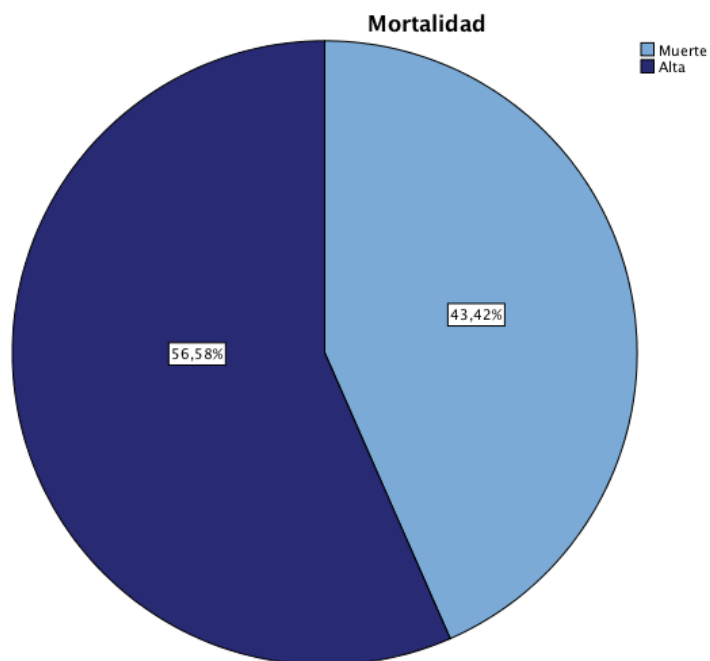


Gráfico 4.- Mortalidad.



ANEXO1. Hoja de recolección de datos

NOMBRE: _____

FECHA: _____ EXPEDIENTE: _____

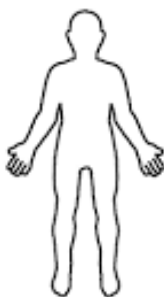
GENERO: Hombre: _____ Mujer: _____ EDAD: _____

PROCEDENCIA: via publica / domicilio particular / trabajo / recreación / albergue

TIPO DE LESION: _____

LUGAR ANATOMICO:

ANTERIOR



POSTERIOR



HORA		
pH		
PCO2		
PO2		
Na		
K		
Ca		
GLU		
LAC		
HTO		
HCO3		
BEecf		
BE (B)		