



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO INVESTIGACIÓN

*“INCIDENCIA DE ESTADO DE CHOQUE COMPENSADO DEBIDO A
HERIDAS POR ARMA DE FUEGO E INSTRUMENTO
PUNZOCORTANTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA”*

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS
PRESENTA:**

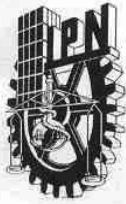
MARCO ANTONIO PEREZ ORTZ

DIRECTOR DE TESIS

ESP. SERGIO CORDERO REYES

MÉXICO, D. F.

ENERO 2010



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 12:00 horas del día 19 del mes de febrero del 2010 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Medicina para examinar la tesis titulada:

INCIDENCIA DE ESTADO DE CHOQUE COMPENSADO DEBIDO A HERIDAS POR ARMA DE FUEGO E INSTRUMENTO PUNZO CORTANTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Presentada por el alumno:

Pérez Ortiz Marco Antonio
Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Con registro:

A	0	7	0	8	0	8
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de: "Especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas"

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA DEFENSA DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director(a) de tesis

Esp. Sergio Cordero Reyes

Esp. Enrique Javier Pedroza Ujibe

Dr. Alexandre Kormanovski Kovzova

Dr. Eleazar Lara Padilla

M. en C. Pindaro Ramón Álvarez Grave

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. Eleazar Lara Padilla



ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
I.P.N.
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, D. F., el día 19 del mes febrero del año 2010, el que suscribe **Marco Antonio Pérez Ortiz** alumno del Programa de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas con número de registro **A070808**, adscrito a la **Escuela Superior de Medicina**, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **Esp. Sergio Cordero Reyes** y cede los derechos del trabajo intitulado **“INCIDENCIA DE ESTADO DE CHOQUE COMPENSADO DEBIDO A HERIDAS POR ARA DE FUEGO E INSTRUMENTO PUNZO CORTANTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección mdmapo050805@yahoo.com.mx Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Marco Antonio Pérez Ortiz
registro **A070808**

AGRADECIMIENTO

A mis padres por haberme apoyado en todos los proyectos de mi vida y por enseñarme que con esfuerzo trabajo y esmero se pueden realizar los sueños.

Aurora gracias por haber estado en todo momento apoyándome cuando mas lo necesitaba por tu paciencia y comprensión, por estar siempre a mi lado a pesar de los errores cometidos y ayudarme a concluir este sueño, también gracias por haberme dado la mas grande felicidad que puede existir en la vida que es el ser padre y mantener una familia unida a pesar de las adversidades te amo eres la persona mas maravillosa que e conocido.

A mis hijos por comprender y perdonar el tiempo que no estuve con ellos y tolerar los malos momentos que pasamos ustedes son lo mas importante para mí en la vida.

INDICE

GLOSARIO.....	6
INDICE DE TABLAS Y GRAFICAS.....	8
ABREVIATURAS.....	9
RESUMEN.....	10
SUMMARY.....	11
INTRODUCCION.....	12
ANTECEDENTES.....	13
MARCO TEORICO.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
JUSTIFICACION-.....	23
HIPOTESIS.....	24
OBJETIVOS.....	25
DISEÑO METODOLOGICO.....	26
PLAN DE TABULACION Y ANALISIS ESTADISTICO.....	29
RESULTADOS.....	30
DISCUSION.....	36
CONCLUSIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	40
ANEXOS.....	42

GLOSARIO

Estado de choque: Estado de disminución en el transporte de oxígeno a los tejidos de la economía llevando a un estado hipóxico que a su vez lleva a un estado de anaerobiosis celular y una crisis energética, a disminuir rápidamente la producción de adenosín trifosfato llevando a un daño celular

Lactato: Es el resultado final de la glicólisis cuando el piruvato es metabolizado por la enzima lactato deshidrogenasa.

Déficit de base: Cantidad de Buffer necesaria para llevar un litro de plasma a temperatura de 37 grados centígrados y una Pa CO₂ de 40 mm Hg a un pH 7.40.

Hemoglobina: Compuesto complejo de hierro y proteína que forma parte de los hematíes y sirve para transportar oxígeno a las células de los tejidos desde los pulmones y dióxido de carbono en dirección contraria.

Edad: Cada uno de los periodos en que se cuantifica la vida humana. Se mide en años, meses o días.

Sexo: Condición orgánica, masculino o femenino.

Fármaco: Del griego *φάρμακον* es toda sustancia química purificada utilizada en el tratamiento, cura, prevención o el diagnóstico de una enfermedad, o para evitar la aparición de un proceso fisiológico no deseado.

Frecuencia Cardíaca: Número de latidos del músculo cardíaco en 1 minuto

Género: Característica biológica que describe a un ser humano como hombre o mujer.

Glucosa La glucosa es un monosacárido con fórmula empírica $C_6H_{12}O_6$, la misma que la fructosa pero con diferente posición relativa de los grupos $-OH$ y $O=$. Es una hexosa.

Trauma: Lesión ocasionada por el medio externo.

Uresis: Cantidad de orina cuantificada en mililitros por hora.

INDICE TABLAS

Tabla 1 incidencia de casos por PAF y PIC.....	30
Tabla 2 relación de casos por genero de PAF y PIC.....	31
Tabla 3 registro de región anatómica lesionada por PAF y PIC.....	32
Tabla 4 nivel sérico de lactato.....	33
Tabla 5 No. de casos por región anatómica por PAF y PIC con choque compensado.....	34

INDICE DE GRAFICAS.

Grafica 1 Edad más frecuente con PAF y PIC 1.....	31
Grafica 2 relación de casos por genero de PAF y PIC.....	32
Grafica 3 relación de PAF y PIC en área anatómica.....	33
Grafica 4 nivel sérico de lactato.....	34
Grafica 5 Niveles de lactato sérico por arriba de 3mmol/dl en pacientes con PAFYPIC.....	35

ABREVIATURAS:

- ❖ FR: Frecuencia respiratoria
- ❖ FC: Frecuencia cardiaca
- ❖ TA: Tensión arterial
- ❖ PIC: Instrumento punzo cortante
- ❖ PAF: Proyectil de arma de fuego
- ❖ TCE: Traumatismo craneoencefálico
- ❖ GC: Gasto cardiaco
- ❖ Mmol/l: Mini moles sobre litro
- ❖ ATP: Adenosín trifosfato
- ❖ CO₂: Dióxido de carbono
- ❖ mmHg: Milímetros de mercurio

RESUMEN.

El presente trabajo tiene como finalidad determinar la incidencia presentada e choque compensado subdiagnosticado por proyectil de arma de fuego y arma punzocortante durante el periodo de enero del 2008 - enero del 2009 obteniendo una población de estudio de 81 pacientes, utilizando como instrumentos de estudio la hoja de ingreso, la hoja de enfermería y el reporte de laboratorio, se consideraron las variables de FC, FR, TA, niveles sericos de lactato y déficit de base así como se registraron lesiones por PIC Y PAF en algunas regiones anatómicas, todos estos datos fueron baceados en un instrumento elaborado (ver nexa 1), se procedió al análisis de los resultados mediante el programa de SSP1 y se reportaron tablas y graficas. Concluyendo que el índice de choque compensado es elevado con un porcentaje de 80.2 de los pacientes ingresados por PAF y PIC.

SUMMARY

This work aims to determine the presented incidence and offset crash subdiagnosticado by projectile weapon fire and weapon during the January 2008-January 2009 with a population of 81 patients study, using as income, the leaf nurses and laboratory report sheet study instruments were considered variables FC, FR, TA, punzocortante levels lactate sericos and deficit basis as well as PIC and PAF in some anatomical regions injuries were recorded, all these data were baceados in an elaborate instrument (see nexus 1), proceeded to the analysis of the results through the SSP1 program and were reported tables and graphics. Concluding the index offset crash is high with a percentage of patients admitted for PAF and PIC 80.2.

INTRODUCCIÓN.

En este estudio tiene la finalidad de reportar la tasa de incidencia de pacientes con choque compensado subdiagnosticado por arma de fuego y arma punzo cortante, en un periodo de 1 año en el Hospital General Balbuena, ya que actualmente en México no se cuenta con porcentajes de la incidencia de esta patología.

Se realizó un estudio observacional. Transversal, prospectivo descriptivo con el cual se obtuvo una población total estudiada de 81 pacientes de los cuales se registraron los datos de la hoja de ingreso médica y de enfermería, así como el reporte de laboratorio de niveles de lactato y déficit de base. Se procedió al vaciado y análisis de resultados con el programa SSP1 y se obtuvieron los siguientes resultados. El porcentaje de incidencia con choque compensado subdiagnosticado en pacientes con lesión por proyectil de arma de fuego y arma punzocortante fue 80.2%, una frecuencia mayor en edad reproductiva de un 90%, y dominante en el género masculino del 95%, además se obtuvieron porcentajes sobre la lesión más frecuente por región anatómica con respecto a PAF y PIC, reportando tablas y graficas de cada uno de las frecuencia obtenidas. Concluyendo que un elevado número de pacientes pudo presentar un estado de choque compensado y no ser detectado.

ANTECEDENTES.

En 1982 Shoemaker demostró que alcanzando niveles supra normales de los índices globales de la perfusión tisular, fue capaz de disminuir la mortalidad en diferentes grupos de pacientes críticos (trauma y quirúrgicos) en contraposición a lo anterior otros trabajos encontraron que este postulado aunque tenía un fundamento fisiológico apropiado, no disminuía la mortalidad en especial el paciente séptico y críticamente enfermo con referencia al paciente con trauma.(1)

En el más reciente meta análisis Heyland, con siete estudios de 1106 pacientes, no encontró una diferencia estadística significativa respecto a mortalidad a favor o en contra en este tipo de terapia. Finalmente acepta la teoría de causa efecto, en la cual se creó que elevar el consumo y la entrega de oxígeno, no causa mayor sobrevida, sino que es un marcador de reserva cardiovascular frente al paciente con trauma o alto riesgo quirúrgico lo que nos permite concluir, que este tipo de terapia es un indicador de bueno o mal pronóstico en pacientes con trauma o alto riesgo quirúrgico. .Estudios previos han mostrado la asociación de los niveles de lactato con la mortalidad en pacientes con infección (1-2).

Actualmente no se han realizado investigaciones en nuestro país, en relación a choque compensado subdiagnosticado que hablen sobre las tasas de prevalencia e incidencia por esta causa.

MARCO TEÓRICO

La hemorragia severa se define como la forma más extrema de hemorragia. Usualmente causada por lesiones a los compartimentos mayores del sistema cardiovascular a órganos parenquimatosos o a ambos. En una hemorragia con una pérdida inicial de sangre de 40% de volumen sanguíneo del paciente acompañada de pérdida subsecuente, o una tasa de hemorragia que excede a los 250 ml por minuto, si esta hemorragia no se controla, el paciente puede perder la mitad de su volumen sanguíneo total en aproximadamente 10 minutos (1).

La inadecuada resucitación de un paciente en estado de choque puede conducir a un incremento en el riesgo de presentar un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de disfunción orgánica múltiple, y en la mortalidad, llevando al paciente al estado de la triada letal (acidosis, coagulopatía e hipotermia).

En la gran mayoría de los centros de urgencia, la presión arterial, frecuencia cardíaca, presión venosa central y el gasto urinario son los parámetros más comúnmente empleados para determinar la presencia de una adecuada perfusión tisular. Desafortunadamente muchos pacientes incluyendo aquellos en estado de choque clase IV, están en choque compensado (se define como choque compensado al estado de perfusión tisular inadecuada pese a una frecuencia cardíaca, presión arterial y gasto urinario normales). Adicionalmente, estos parámetros son susceptibles de ser alterados por diferentes factores: frecuencia cardíaca, y tensión arterial por dolor, ansiedad y medicamentos, más que por hipovolemia; gasto urinario por diuresis forzada (intoxicación etílica, diabetes mellitus, TCE severo).

Este fenómeno se relaciona con una mala distribución del flujo sanguíneo el 80 a 85% de los pacientes que sufren estado de choque secundario a traumatismo penetrante, tiene evidencia de inadecuada resucitación a pesar de frecuencia cardiaca, tensión arterial, gasto urinario normales. Según Calkins et al. y Tisherman et al, situaciones similares se encuentran en pacientes con trauma contuso mayor, víctimas de quemadura y traumatismo craneoencefálico.

Parece ser entonces que los parámetros convencionales son inadecuados para ser considerados como objetivos finales de una resucitación formal en pacientes con estado de choque. Detener el proceso de resucitación al momento de obtener una frecuencia cardiaca, presión arterial y gasto urinario normales puede mantener algunos pacientes en un estado de choque compensado y por lo tanto, favorecer al desarrollo de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de disfunción orgánica múltiple y muerte.

En la actualidad existen diferentes tipos de choque tales como: séptico, anafiláctico, cardiogenico, e hipovolemico, de los cuales el más frecuente en la sala de urgencias es el hipovolemico; definido como un síndrome clínico agudo producido por la hipoperfusión (riego deficiente) y grave disfunción de los órganos vitales. La reducción del flujo produce hipoxia tisular, cambios en el pH intra y extracelular así como alteraciones de la coagulación.(3)

La cantidad de hemoglobina para el paciente traumatizado no se conoce. Aunque una concentración elevada de hemoglobina incrementa el contenido de oxígeno en la sangre, también ocasiona una hiperviscosidad secundaria a la concentración aumentada de los eritrocitos. Esto incrementa la resistencia contra la cual los ventrículos bombean la sangre y

limita potencialmente el flujo sanguíneo a través de una microvasculatura colapsada. Por tanto, es concebible que la concentración de hemoglobina considerada como objetivo final en un paciente politraumatizado sea lo suficientemente alta como para proveer de adecuados niveles de oxígeno a los tejidos. Aunque no existe una evidencia sólida, se debe administrar derivados hemáticos (concentrados eritrocitarios) requeridos para mantener una cifra de hemoglobina de al menos 7gr por decilitro en pacientes jóvenes y sin otra patología agregada. Si se sospecha alguna coronariopatía de base el objetivo final debe ser de cuando menos 100g por decilitro si no hay signos de isquemia cardíaca mientras el paciente se encuentre con sangrado. La hemorragia o pérdida de grandes cantidades de plasma, agua y electrolitos producen disminución del Gasto cardíaco (GC), y la respuesta directa del organismo consiste en vasoconstricción progresiva de la piel, vísceras y músculo esquelético para preservar el flujo sanguíneo de los riñones, corazón y cerebro. A nivel celular se produce metabolismo anaeróbico que incrementa el ácido láctico y el desarrollo de acidosis metabólica. (3-5) Si se prolonga la hipoperfusión, se produce edema pulmonar, acidosis láctica, daño irreversible y muerte. Por lo que se ha planteado una meta fundamental en el choque hipovolémico que es reducir la duración de la isquemia y lograr la estabilización hemodinámica.(3-4)

La gran mayoría de las salas de urgencias basa tradicionalmente su reanimación en parámetros de constantes vitales como la presión arterial, presión venosa central, frecuencia cardíaca, gasto urinario y estado de alerta, para determinar la presencia de una adecuada perfusión tisular (6). Desafortunadamente muchos pacientes, incluyendo aquellos estados de choque clase IV, están en choque compensado, el cual se define como el estado de perfusión inadecuada pese a signos vitales y gasto urinario normales (7-9). Las

constantes vitales utilizadas para la valoración del choque compensado, adicionalmente son susceptibles de ser alterados por diferentes factores: dolor, ansiedad medicamentos, intoxicación etílica diabetes mellitus, TCE severo (12). Se ha documentado que en un estado de respuesta metabólica al trauma durante las primeras 6hrs se intensifica un sin número de sistemas neuroendocrinos e hipercatabolia con aumento de la glucemia por lo que de inicio se produce una diuresis aumentada sin dar datos de choque (8).

Parece entonces que los parámetros convencionales son inadecuados para ser considerados como objetivos finales de una resucitación en paciente con estado de choque, es decir detener el proceso de resucitación al momento de obtener los parámetros convencionales normales puede generar algunos pacientes en un estado de choque compensado y por lo tanto favorecer el desarrollo de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de disfunción orgánica múltiple y muerte.(10). Kaplan et al, examino la utilidad de la exploración física con objetivo final de la resucitación, y encontrando que en un paciente con extremidades frías y cianóticas habitualmente presenta también índice cardiaco, pH sanguíneo y niveles de bicarbonato bajos, así como una saturación e sangre venosa mixta y niveles de lactato séricos elevados. Shoemaker, Bishop y otros concluyen que los pacientes en estado de choque los cuales alcanzan niveles supra normales de índice cardiaco, índice de aporte y consumo de oxígeno elevados, se encuentran menos complicaciones y por tanto menos mortalidad.

Lactato. El soporte básico de energía del organismo tiene lugar en las células musculares mediante el suministro de energía por medio del ATP, las células musculares obtiene su energía principalmente por el metabolismo aeróbico. A este nivel de actividad la producción de lactato es muy baja y bien balanceada ya que se sintetiza y degrada a un

ritmo constante, siendo la concentración de lactato en sangre de 1 a 2 mmol/L. Cuando el organismo realiza una actividad muscular mayor, el metabolismo anaeróbico comienza a participar más en el suministro de ATP por medio de la glucólisis anaeróbica, mientras que el metabolismo aeróbico comienza a participar en menor proporción en el suministro de energía. Como resultado se produce una mayor cantidad de lactato. El metabolismo aeróbico degrada lactato el cual es convertido en glucógeno muscular y hepático, glucosa sanguínea, proteínas y particularmente en CO₂ y agua. (9-12) Una concentración elevada de lactato en sangre significa una sobre acidificación de las células musculares lo cual afecta la salud de manera negativa, las enzimas reducen su actividad, el uso de ácidos grasos como combustible se ve disminuido, el sistema inmunológico es afectado y en caso extremos la mitocondria puede ser dañada disminuyendo la capacidad aeróbica la cual aumentara de manera inmediata la producción de lactato. Piruvato-acetilCoa, produciéndose 38 moles de adenocina trifosfato por mol de piruvato.

Sin embargo durante el metabolismo anaerobio, toma lugar una producción ineficiente de ATP: piruvato/lactato, produciendo 2 mol de ATP por mol de piruvato.

La producción de cierta cantidad de lactato a partir de piruvato es necesaria para regenerar NAD y continuar con la glicolisis: todas las células pueden consumir lactato reduciendo el lactato en glucosa u oxidando a agua y dióxido de carbono.

La relación lactato/piruvato normal es de 10 a 1 cuando los tejidos están bien oxigenados y el nivel de lactato sérico de 0/2mmol/L. Los niveles de lactato normal mente reflejan su producción, ya que el lactato producido en las células difunde pasivamente a través de las membranas celulares siguiendo un gradiente de concentración.

Hay muchas causas de hiperlactemia pero clínicamente la más importante es la hipoxia celular durante el choque. En condiciones anaerobiosis un incremento en el lactato sérico que refleja sus efectos en el pH sanguíneo se denomina acidosis láctica. En esta situación, debido a que el piruvato no entra en la mitocondria, sino que es derivado preferentemente a la producción de lactato, la relación Lactato/Piruvato se incrementara junto con el nivel absoluto de lactato sérico. Midiendo la relación Lactato/Piruvato y los niveles de lactato sérico más que este ultimo. Se puede distinguir a la hiperlactemia anaeróbica de otras causas de elevación en sus concentraciones. En la hiperlactemia pura las concentraciones del lactato séricos están moderadamente incrementados (menor de 5mmol /L y no hay acidosis). En contraste, en la hiperlactemia anaeróbica o acidosis láctica a nivel de lactato se encuentra sumamente incrementado (mayor de 5Mol /L) la relación Lactato/Piruvato se encuentra aumentada y el pH sanguíneo es menor de 7.35.

La cantidad de hemoglobina para el paciente con choque no se conoce, una concentración elevada incrementa el contenido de oxígeno en sangre e hiperviscosidad de la misma, limitando el flujo sanguíneo; por lo tanto es concebible que la concentración de hemoglobina sea elevada para mantener adecuados niveles de oxígeno a los tejidos. Administrando derivados hematológicos como soluciones coloides para mantener por lo menos 7g de hemoglobina por decilitro cuando el paciente se encuentre con sangrado (13-15).

Gasto cardiaco. Alkins et al, señala que los pacientes poli traumatizados con un índice de trabajo ventricular izquierdo de 5,000000dinas/cm/m² o una presión en cuña de la arteria pulmonar mayor de 10mmHg después de la resucitación tiene mayor probabilidad de supervivencia(14).

Saturación de oxígeno en sangre venosa mixta.(SpO₂) Refleja la cantidad de oxígeno que permanece en la sangre después de haber perfundido los tejidos, típicamente la svO₂ cae en los pacientes con hipo perfusión(debido a un incremento en la extracción de oxígeno y se incrementa cuando los tejidos se encuentran hiperperfundidos. Lógicamente parecería ser que un incremento en la saturación venosa de oxígeno indicaría una falta de necesidad de oxigenación a nivel celular, pero desafortunadamente esto no es así. En algunos estados como el choque séptico, los tejidos pueden no ser capaces de extraer el oxígeno. En estas situaciones la sangre venosa retornara con una alta saturación, no porque las células estén adecuadamente oxigenas sino porque son incapaces de usar el oxígeno provisto por el torrente sanguíneo.

Aporte y consumo de oxígeno. Cuando el paciente está en choque hay un aporte inadecuado de oxígeno a los tejidos. Como resultado hay una diferencia entre el consumo de oxígeno basal comparado como con el que ocurre con hipoperfusión. La corrección de esta deuda de oxígeno debería implicar una adecuada resucitación. (16)

Déficit de base inicial ha demostrado ser un indicador relativamente confiable en la magnitud de déficit de volumen y una adecuada resucitación se refleja como una mejoría en el déficit de base, la tasa de mortalidad incrementa cuando es mayor de 6 y no se ha corregido en las primeras 24hrs.(18-20)

PH de la mucosa gastrointestinal, representa una de las primeras aéreas desde las cuales la sangre es desviada durante choque y una de las ultimas perfundidas después de la reanimación lo cual es un excelente evidenciado de perfusión regional.(19)

Por lo anterior podemos determinar que los parámetros hemodinámicas no son suficientes para determinar el grado de deterioro del paciente y que hay otros parámetros que permiten hacer referencia de las necesidades de reanimación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente en México la causa más frecuente de choque en la práctica clínica es el hipovolemico, del cual hay dos puntos importantes que analizar: el primero no existen estudios acerca de la tasas de incidencia y prevalencia de la complicación de choque hipovolemico el cual es el choque compensado subdiagnosticado, problemática que considero muy importante, debido a que no permite visualizar con qué frecuencia el médico se puede enfrentar con esta complicación, que conlleva a una estancia intrahospitalaria más larga, producir secuelas, invalidez o la muerte. El segundo, es en relación a los puntos finales valorados en una reanimación exitosa, el cual es llevar a parámetros normales la tensión arterial, frecuencia cardiaca, presión central venosa, gasto urinario y estado de alerta, sin embargo se ha documentado que en el estado de choque compensado pueden estar estos parámetros normales, y mantener un estado inadecuado de perfusión tisular, por lo tanto es importante el que se utilicen en la práctica clínica índices metabólicos más específicos como lactato, déficit de base, relación lactato piruvato, pH metria sublingual y gástrica, para realizar un diagnostico más certero y oportuno d choque compensado y un manejo terapéutico adecuado. Por lo anterior es importante empezar a documentar las tasas de incidencia y prevalencia en de esta patología en México

¿Cuál es la incidencia e choque compensado subdiagnosticado en pacientes que ingresan al área de urgencias médicas con heridas por instrumento punzocortante y proyectil de arma de fuego en el hospital general de Balbuena en el periodo 2008-2009.?

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la admisión diaria en las salas de urgencias reportan una frecuencia baja de pacientes con trauma por proyectil de arma de fuego y por objetos punzocortantes, reportando en esta unidad médica en los últimos 5 años un total de 1230 pacientes, de estos corresponde el 80% a personas en edad productiva (15-50), teniendo una magnitud baja, con una prevalencia del 1.8% de pacientes con choque hipovolemico, sin embargo existe un porcentaje de pacientes que no presentan datos clínicos de choque, generando choque compensado siendo estos pacientes subdiagnosticados, ya que solo se recurre a parámetros como signos vitales (presión arterial, Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión venosa central) gasto urinario y estado de alerta, para valorar la perfusión tisular, teniendo como consecuencia complicaciones que pueden generar secuelas, invalidez o llevar a la muerte, por lo anterior esta entidad tiene una elevada trascendencia ya que se genera más días de estancia intrahospitalaria, presentando además un impacto medico económico y social. Este estudio pretende documentar cual es la incidencia en que se ha presentado choque compensado subdiagnosticado, lo que permitirá informar al médico que tan frecuente puede presentarse esta entidad, y por tanto hacer uso de indicadores clínicos más específicos que busque intencionalmente este estado de choque compensado y con ello disminuir la incidencia con que se presenta esta entidad y sus repercusiones, para ello se contara con los recursos económicos y humanos, con el personal capacitado para su ejecuciones como se dispondrá de las hojas de recolección de datos del paciente(nota de ingreso, nota de evolución, hoja de enfermería y reporte de lactado por laboratorio)que documenten la investigación. La institución en donde se llevara a cabo el estudio ha otorgado su aval para la realización del estudio.

HIPÓTESIS.

No aplica por ser un estudio observacional.

OBJETIVOS:

General

I. Conocer la incidencia con que se presenta el estado de choque compensado subdiagnosticado en la sala de urgencias en el periodo del 2008 -2009.

Específicos

1. Identificar los pacientes que ingresaron al área de urgencia con estado de choque compensado subdiagnosticados y factores
2. Determinar si el nivel de lactato y exceso de base es útil como factor determinante del estado de choque compensado
3. Identificar el género más frecuente en el que se presentan las lesiones.
4. Conocer la edad más frecuente de presentación
5. Identificar que parte anatómica del cuerpo sufre complicaciones más frecuentemente por estado de choque compensado

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio.

Se realizara un estudio transversal, observacional, prospectivo, de cohorte realizada en el hospital general Balbuena en el área de urgencias medicas del adulto, durante el periodo de abril 2009, octubre 2009.

Población.

Se incluyeron a todos los pacientes del sexo femenino y masculino, sin importar la edad, de cualquier raza y nivel socioeconómico, que ingresen al área de urgencias del hospital general de Balbuena con heridas por proyectil de arma de fuego e instrumento punzocortante con signos vitales normales.

Muestra y tipo de muestreo

No aplica.

Criterios.

a) Inclusión.

1. Paciente Femenino y masculino,
2. de cualquier edad,
3. cualquier raza,
4. cualquier nivel socioeconómico,
5. con frecuencia cardiaca entre 60 y 100 latidos por minuto

6. frecuencia respiratoria de 12 a 20 por minuto
7. tensión arterial entre cifras de 139/89mmHg-maxima y 90/60 mmHg de mínima
8. con registro de niveles de lactato y déficit de base
9. Que presenten lesión por PAF y PIC

b) Exclusión.

1. Pacientes que ingresen con diagnóstico de choque clínico
2. Signos vitales fuera de rango normal,
3. Sin registro de niveles de lactato y déficit de base
4. Con uso de corticoesteroides.
5. Pacientes embarazadas
6. Sin registro completo

c) Eliminación.

- 1.- hoja de registro incompleta.

Diseño de los instrumentos.

- ◆ Nota de ingreso la cual aportara mediante el interrogatorio directo los datos para evaluar la inclusión del paciente en el estudio
- ◆ Nota de evolución la cual aportara si se trata de un paciente con choque compensado.
- ◆ Hoja de enfermería de ingreso: la cual observaremos sus signos vitales para saber si el paciente cumple con los criterios de inclusión en cuanto a signos vitales.

- ◆ Hoja de enfermería de evolución la cual nos ayudara a corroborar la presencia de choque compensado.
- ◆ Hoja de registro de reporte de laboratorio. La cual nos reportar los niveles de lactato obtenidos en cada paciente a las 2hrs de ingresado y posteriormente a las 6hrs de su estancia en la sala de urgencias.

Diseño del estudio

Una vez que se haya establecido el diagnostico de ingreso de traumatismo (de cualquier causa) se anotaran en una lista de registro todos los pacientes, posteriormente y se realice la toma de signos vitales, se procederá a realizar la gasometría para la determinación de ácido láctico y déficit de base, en las 2 primeras horas de estancia en el área de urgencias, todos los datos obtenidos se bacearan en la hoja de paloteo previamente diseñada (ver anexo).

Obtención de niveles de lactato y déficit de base

Se extrajo sangre arterial con jeringas especiales para tal prueba (insulina), se procesaron inmediatamente en el mismo hospital con un analizador marca radio meter, el cual manejava los parámetros normales de ácido láctico entre 1.5mmol/L y 3mmol/L. y del déficit de base con parámetros normales de ± 3 ; posteriormente se procedió a dividir a los pacientes en 2 grupos: grupo 1 con Ácido láctico menor de 3mmol/L sin choque compensado, y grupo 2 con ácido láctico por arriba de 3mmol/L con choque compensado.

En cada paciente se registro los niveles de ácido láctico en una hoja de paloteo (ver anexo de instrumento de recolección de la infamación) posteriormente se procedió a recolectar toda la información de cada paciente en esa misma hoja. Considerando como fuentes de información las notas de ingreso, las notas de enfermería de ingreso, registro de laboratorio de lactato y déficit de base.

Plan de tabulación y análisis estadístico.

Con los datos obtenidos se procedió a utilizar programa de computo para tabulación y graficas, hojas de cálculo Excel office y programa SSPS1

Realizando tablas y gráficos descriptivos, correlación de datos y asociación de variables.

Manualmente se realizara un análisis estadístico descriptivo.

RESULTADOS.

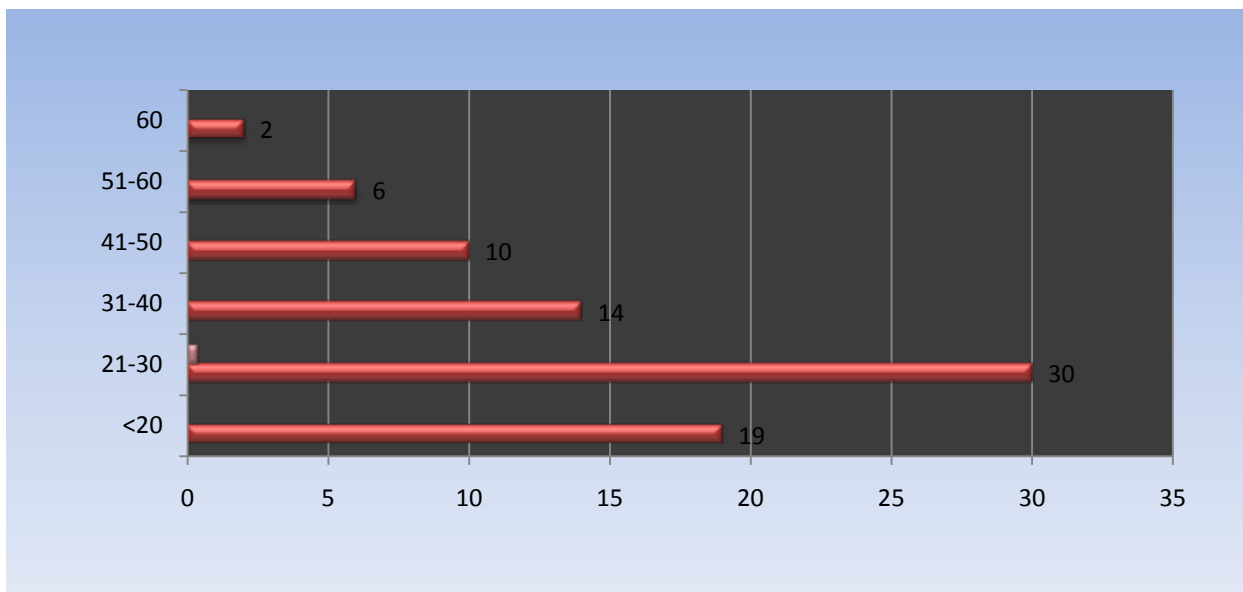
1.- Incidencia de casos por PAF y PIC

Edad	No de pacientes
10,00	1
14,00	2
16,00	1
18,00	7
19,00	5
20,00	3
21,00	4
22,00	7
23,00	6
24,00	1
25,00	2
26,00	1
28,00	4
30,00	5
31,00	1
32,00	2
34,00	1
35,00	4
36,00	2
39,00	1
40,00	3
42,00	3
43,00	1
45,00	1
46,00	1
48,00	3
50,00	1
51,00	1
52,00	2
54,00	2
57,00	1
65,00	1
75,00	1
Total	81

Tabla1. Edad y frecuencia en que se presenta lesiones Por proyectil de arma de fuego (PAF) y por instrumento Cortante (PIC).

Durante 1 año ,en el hospital general Balbuena en el área de urgencias se reportaron 81 pacientes que ingresaron con diagnósticos de PAF y PIC, de esta población estudiada el rango de menos de 20 años reporto un porcentaje del 23.4%,El de 21-30 del 37%, el de 31-40 del 17.2%, el de 41-50 de 12.3%, el de 51-60 de 7.5%, el de + de 65 2.5%, de los cual podemos concluir que el índice más elevado de este tipo de lesiones se encuentra en edad reproductiva. Ver grafico 1.

GRAFICA NO.1 Edad más frecuente con PAF y PIC 1



2.-No de casos por género.

SEXO	NO. DE CASOS
masculino	77
femenino	4
Total	81

Tabla no. 2 Genero y frecuencia con que se Presenta PAF y PIC en la población estudiada.

De los 81 pacientes estudiados se reporto una frecuencia por genero de: 77 pacientes del género masculino obteniendo un porcentaje del 95% , y 4 pacientes del género femenino obteniendo un 5%, con lo cual podemos concluir que el género masculino tiene un predominio importante en relación a las lesiones por PAF y PIC.

GRAFICA NO.2



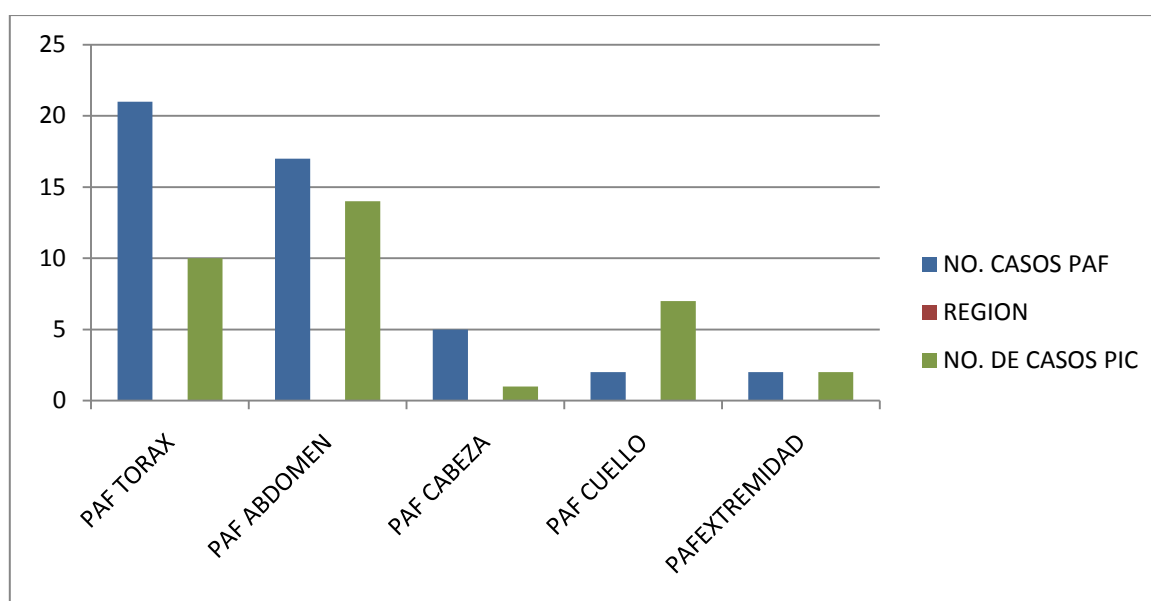
3.- Registro de región anatómica lesionada por PAF y PIC

AREA ANATOMICA DE LESION	No. DE CASOS	
	PAF	PIC
Tórax	21	10
Abdomen	17	14
Cabeza	5	1
cuello	2	7
Extremidades	2	2
Total	47	34

Tabla no. 3 Frecuencia y Relación de PAF y PIC Según área anatómica.

De acuerdo a la anterior tabla podemos observar que el mayor índice de casos de lesión anatómica por PAF en tórax, el cual nos da un porcentaje del 25.9%, seguido de abdomen con 20.9%, cabeza con el 6.1%, cuello con 2.6%, extremidades con el 2.6%; por otro lado el mayor índice reportado de acuerdo a la región anatómica por PIC es abdomen con el 17.2% seguido de tórax con el 12.3%, cuello con el 8.6%, extremidades con el 2.65% y cabeza con el 1.2%. Lo que no deja concluir que las regiones anatómicas más frecuentemente lesionadas con las de tórax y abdomen las cuales pueden comprometer potencialmente la vida del paciente.

GRAFICA NO.3 Relación de PAF y PIC en área anatómica



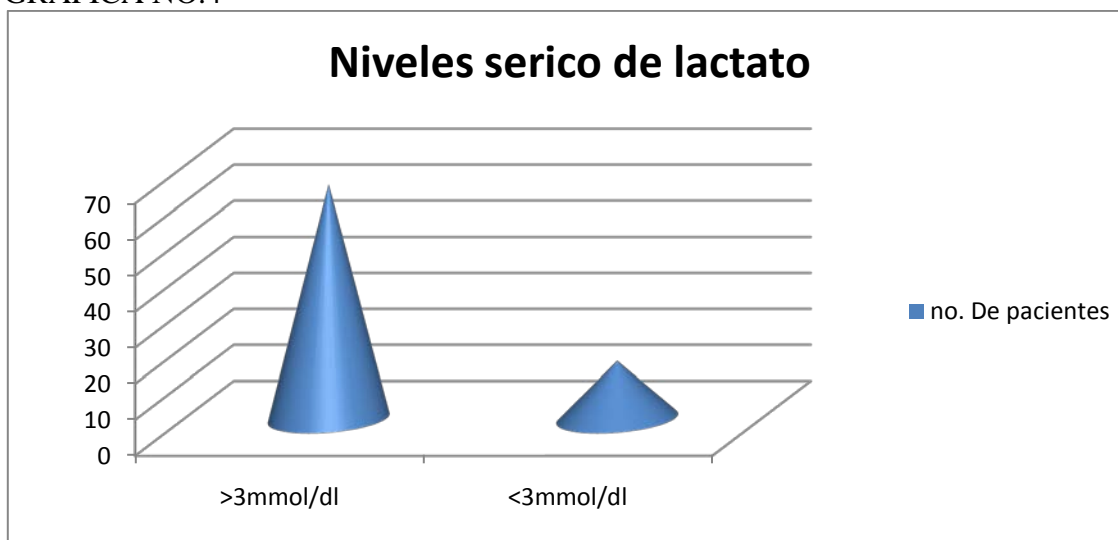
4. Niveles séricos de lactato

NIVELES SERICOS DE LACTATO.	No. de pacientes.
>3mmol/dl	65
<3mmol/dl	16
Total	81

Tabla no. 4. Detección de choque compensado por niveles de lactato, comparando los niveles de Lactato mayor a 3mmol/dl y menores de 3mmol/dl.

De acuerdo a la tabla anterior podemos observar que el número de pacientes con niveles por arriba de 3mmol/dl es de 65 pacientes de los 81 casos estudiados lo que nos da un porcentaje del 80.2% para diagnóstico de choque compensado, el cual es un elevado porcentaje en relación a los 16 de pacientes que tiene el nivel de lactato por debajo de los 3mmol/dl el cual nos da un porcentaje de 19.8%, lo que nos arroja que un elevado índice de pacientes que ingresan por PAF o PIC, pueden presentar una elevada probabilidad de estado de choque compensado.

GRAFICA NO.4



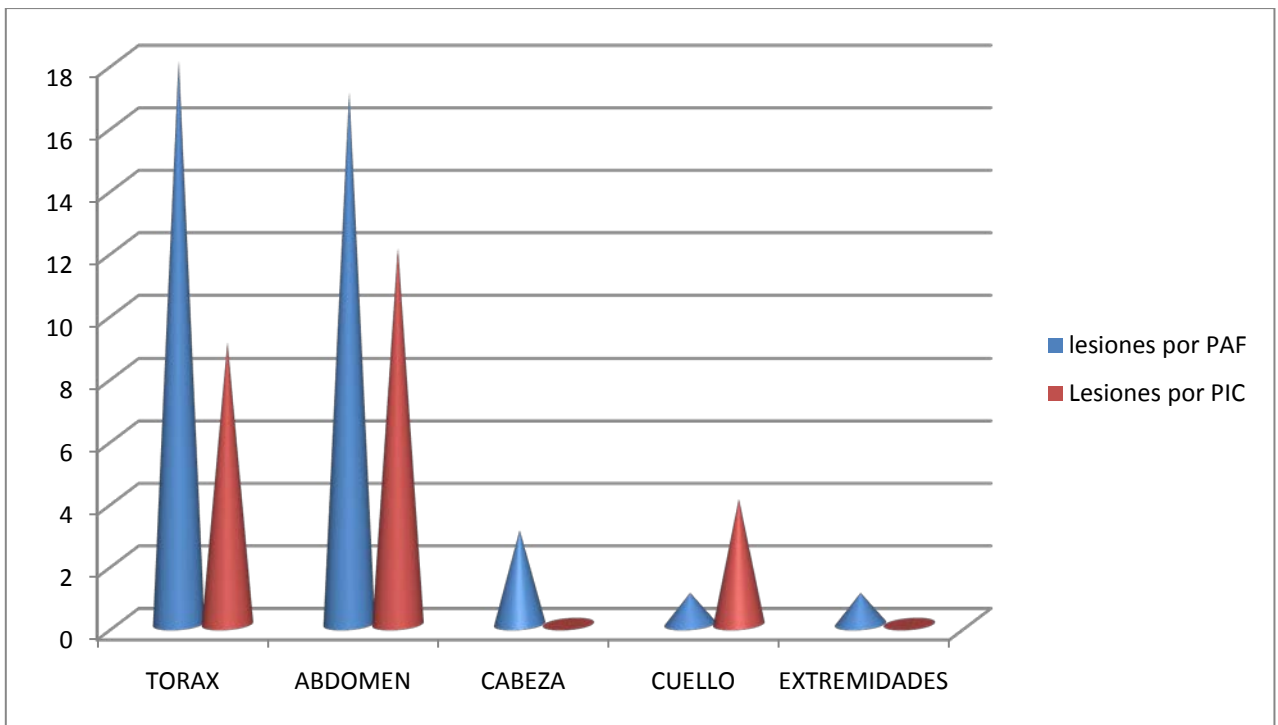
5.- No. de casos por región anatómica por PAF y PIC con choque compensado.

LESION DE PAF EN	NO. DE CASOS	LESION DE PIC EN	NO. DE CASOS
Tórax	18	Tórax	9
abdomen	17	Abdomen	12
Cabeza	3	Cabeza	0
Cuello	1	Cuello	4
Extremidades	1	Extremidades	0
total	40		25

Tabla no. 5. No. de casos PAF Y PIC por zona anatómica, con niveles de lactato por arriba de 3mmol/dl.

En la tabal anterior nos muestra más detalladamente los no. de casos de acuerdo por región anatómica con niveles de lactato elevado, de los cuales podemos mencionar que las lesiones por tórax, abdomen tienen las frecuencias más elevadas tanto en PAF Y PIC, con reportes de PAF en tórax del 20.9% seguida de PAF en abdomen con el 18.5%, así como lesiones por PIC tanto en tórax como en abdomen con el del 7.4%.

GRAFICA NO. 5
Niveles de lactato sérico por arriba de 3mmol/dl en pacientes con PAF Y PIC



DISCUSIÓN.

De acuerdo a nuestro universo en el presente estudio podemos analizar los siguientes puntos:

Nuestro estudio demostró en base a los niveles de lactato y disminución del exceso de base en la población estudiada que un 80.2 % cursa con estado de choque compensado y solo el 19.7% mantiene los niveles dentro de parámetros normales, lo cual refleja una incidencia elevada de choque compensado, por lo que estos valores deben ser tomados en cuenta en la valoración clínica inmediata de los pacientes que ingresan con estado de choque compensado por PAF Y PIC para realizar un manejo oportuno y evitar complicaciones secuelas e incluso la muerte.

La población más afectada por estas patologías cae en los rangos de edad productiva de los 18 años a los 50 años con un porcentaje 90% de la población estudiada,

En relación al género, este estudio demostró que incidencia más elevada por lesiones de PAF y PIC es el género masculino con un 95% y solo el 5% en género femenino.

Los porcentajes de incidencia por lesiones de PAF Y PIC que ingresan a la sala de emergencia ,mostro que las lesiones de PAF son las más elevadas, con 47 pacientes lo que nos da un porcentaje del 58.1, en relación al PIC con 38 pacientes dando un porcentaje del 41.9; de estos porcentajes podemos ver que de acuerdo a la región anatómica son más frecuentes las lesiones para PAF y PIC en tórax y abdomen en 38.1% de cada uno, cuello en un 11.1 %, cráneo en 7.3 %, extremidades 5.2%.

De los pacientes encontrados con niveles de lactato elevados se reporto un 80.2%, de los cuales encontramos que las lesiones por región anatómica predominan las de PAF de tórax con 27.6% seguidas por PAF abdomen con el 26.1%, las PIC abdomen con el 18.4% , de PIC de tórax 13.8%.

Aunque nuestro trabajo era solo valorar la incidencia con que se presenta choque compensado en la sala de urgencia de Balbuena, sería recomendable realizar un estudio que incluya otros parámetros como índice de choque relación lactato piruvato, y niveles de PCO2 para tener una mejor detección de la incidencia de choque compensado, y aunque sabemos que no existe un estándar de oro para detectar hipoxia tisular, estos pueden darnos una mejor orientación del estado del paciente y la ruta de su manejo.

Aunque de primera intención nuestro o principal objetivo era demostrar la incidencia con que se presenta choque compensado en la sala de urgencia del Hospital General de Balbuena, y el cual fue logrado; pudimos observar también algunos datos de importancia como los porcentajes reflejados en relación a el género, edad, y región anatómica los cuales consideramos que son de gran importancia para el médico puesto que como se observo nos da un orientación de acuerdo a cada paciente de las posibles complicaciones con que se enfrente, ya sea por el tipo de lesión o región anatómica, y saber en cierta manera cual es su pronóstico en base a los niveles de lactato y déficit de base.

En relación de nuestro trabajo con otros estudio como Samuel a. Tisherman y Cols. () Concordamos que las mediciones de lactato y equilibrio de base inmediatos al ingreso del paciente, pueden detectar un estado de choque compensado y por lo tanto podemos actuar de manera más oportuna.

CONCLUSIONES:

Actualmente en México no se tiene muchos estudios en relación a choque compensado subdiagnosticado, es decir no se tiene los principales estándares estadísticos sobre esta entidad patológica, tales como; incidencia, prevalencia, mortalidad, morbilidad, trascendencia, magnitud, etc.; por tal motivo considero que es importante los datos que se obtuvieron en esta tesis acerca de su incidencia y otros datos que se arrojaron indirectamente, pero que no dejan de ser importantes para ser considerados por el médico de urgencias al momento de tener un paciente ya sea por lesión de arma de fuego o punzo cortante.

Como se ha podido observar a los largo de este estudio de choque compensado sub diagnosticado por Proyectoil de Arma de Fuego y por Instrumento punzo cortante, es una entidad patológica que es muy frecuente en la sala de emergencias de acuerdo a los datos arrojados en el presente; lo cual indica un elevado porcentaje de incidencia con el 80.2%. por tanto considero que es de utilidad para el médico saber con qué frecuencia se puede encontrar en la sala de urgencias con un paciente con esta entidad patológica, lo que le permitirá poder actuar con prontitud y eficacia al realizar el diagnostico y por tanto dar un excelente manejo del paciente; sin olvidar que la resucitación es individual y se debe ajustar a las circunstancia y perfil de cada paciente ya que como se ha visualizado en esta tesis, el tener un paciente con una patología de este tipo, el médico, se enfrenta a una serie de posibles complicaciones que pueden llevar al paciente a la muerte.

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS:

Actualmente en México el Choque Compensado es una entidad patológica de la cual se han realizado pocos estudios; es decir no se cuenta con los principales estándares epidemiológicos de la patología.

El presente estudio presento una elevada incidencia, sin embargo, es recomendable realizar otro estudio con una muestra más significativa y multicentrico, para poder estandarizar mejor los resultados.

Por otro lado al realizar nuestro estudio, encontramos indirectamente otras variables tales como la edad, el género, y la región anatómica, más frecuentes en donde se encuentra esta entidad patológica, por lo cual sugerimos se realicen estudios descriptivos en los cuales señalen las variables anteriores; así mismo sugerimos estudios donde se realicen seguimiento de los pacientes.

BLIBLOGRAFIAS:

1. Beer Christopher, Hip Fracture, Clinical Practice, Vol 34, N. 8 Ag 20053.-
2. Chang, Tammy T MD, Injury in the elderly and End-of-life decisions. Surg Clin N Am 87 (2007) 229-245.
3. Michael Dunham y cols; Practice Management Guidelines for the optimal timing of long-bone fracture stabilizacion in polytrauma patients . The EAST practice management guidelines work group; The journal of trauma, injury infection and critical care; mayo 2001
4. Balboa Juan, Global Action on Aging, Journal, 31 de Diciembre 2005.
5. Stephen o Heard, and FCCP: gastric tonometry, chest journal 2004.
6. Jacobs David D, MD, et al, Practice management Guidelines for geriatric trauma: The east practice management guidelines work group. Journal of trauma, 2003: 54: 391-416
7. Samuel A, clinical practice guideline: endpoints of resoscitacion ; J trauma 2004 898-912.
8. Marle josselin; hemorrhagic shock 2003.
9. Occult hipoperfusion is associated cith increased mortally in hemodynamically stable high risk surgical patients 2004.
10. Antoio G; Cuidados intensivos en el paciente es estado de choque 2005.
11. Rubestein Laurence Z, Falls and their prevention in elderly people: Wath does the evidence show? Med Clin N AM 90 (2006) 897-824
12. Hamilton mark, :Resuscitacion fluids; Grocott M.P:W: 2004

13. Edgar quintero: Nuevos objetivos de la reanimacion probables aplicaciones 2004.
174-180
14. A Graham, TRJ Parke; critical in the emergency departamento: Shock and circulatory support; emerg Med J 2004; 22: 17-21.
15. Patricia M Veiga, C Melo MD, Vinay K Sharma MD, Shok overview, Seminars in respiratory and critical care medicina, Vol 25 (6), pp 619-627 2004
16. Manuel M. Sugerencia acerca de los objetivos finales de la reanimación del paciente exanguinado por trauma 2006- p 12-20
17. Michael M Krausz, inicial resuscitation of hemorrhagic shock, World Journal of emergency surgery, 2006; 1; 14-15
18. Eric Valencia; Repercusion en cuidados intensivos Trauma 2006 127-138.
19. Kroezen Frank, et al, Base Deficit-Based predictive modeling of outcome in trauma patients, Jtrauma 2007, 63, 908-913.

ANEXO

Unidad: Hospital general de Balbuena
Recolección de Datos.

Servicio Urgencias Adultos

No. registro	Edad	sexo	Dx ingreso PIC	Dx ingreso PAF	TA	FC	FR	U/kg/hr	Lactato -3mmol.	Lactato +3mmol	E. Base _+ 3	E.Base ↑ _+ 3
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												