



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VALOR PRONÓSTICO DEL ÍNDICE DE CHOQUE EN
PACIENTES CRÍTICOS ONCOLÓGICOS
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2016**

**PRESENTADA POR
GLORIA AMPARO BARBOZA CORRALES**

**ASESOR
FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA ONCOLÓGICA**

LIMA – PERÚ

2018



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**VALOR PRONÓSTICO DEL ÍNDICE DE CHOQUE EN PACIENTES
CRÍTICOS ONCOLÓGICOS
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2016**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

EN MEDICINA ONCOLÓGICA

PRESENTADO POR

BARBOZA CORRALES GLORIA AMPARO

ASESOR

DR. GABRIEL NIEZEN MATOS

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Páginas
Portada	
Índice	
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	5
1.4.1. Importancia	5
1.4.2. Viabilidad	6
1.5 Limitaciones	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	16
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
3.1 Formulación de la hipótesis	18
3.2 Variables y su operacionalización	18
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	20
4.1 Diseño metodológico	20
4.2 Diseño muestral	20
4.3 Procedimientos de recolección de datos	22
4.4 Procesamiento y análisis de datos	22
4.5 Aspectos éticos	23
CRONOGRAMA	23
FUENTES DE INFORMACIÓN	24
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

En los últimos años, el tratamiento del cáncer ha variado ampliamente con la introducción de protocolos nuevos de tratamiento y de mayor intensidad, de procedimientos quirúrgicos más agresivos y de terapias de soporte más avanzadas. ¹⁵

Lo anterior ha producido una mejoría en el pronóstico y en la supervivencia libre de enfermedad pero también ha aumentado el número de complicaciones asociadas tanto a la enfermedad como al tratamiento de ésta, eventos que en su inmensa mayoría requieren atención en unidades de cuidados intensivos (UCI).¹⁵

Las altas tasas de mortalidad (75-85%) se registraron hace 10-20 años en pacientes con cáncer que requieren tratamientos de soporte vital. Debido a estas altas tasas de mortalidad, los altos costos y la carga moral para los pacientes y sus familias, el ingreso en la UCI de pacientes con cáncer se convirtió en polémica o incluso claramente desalentado por algunos. ¹

Como resultado, la reticencia de los intensivistas con respecto a los pacientes con cáncer ha dado lugar a la admisión frecuente negativa en la UCI. Sin embargo, el pronóstico de los pacientes con cáncer en estado crítico se ha mejorado en los últimos 10 años lo cual conduce a una necesidad urgente de reevaluar esta reticencia. ¹

Un estudio longitudinal prospectivo realizado en Francia en 2001 mostró que los pacientes con cáncer se encontraban en alto riesgo de que se deniegue la admisión. Sin embargo, más recientemente, un estudio suizo sobre el ingreso en cuidados intensivos mostraron que los médicos no discriminan

contra el cáncer de la hora de decidir ingreso en la UCI, lo que sugiere la percepción de que el médico de opciones terapéuticas para tumores malignos puede estar cambiando. ¹

Sin embargo, la decisión de admitir o rechazar el ingreso en la UCI para pacientes con cáncer sigue siendo una decisión difícil sobre la base de criterios complejos, incluidos los datos objetivos y subjetivos. Cabe recordar que los predictores de mortalidad clásicos (neutropenia, la gravedad fisiológica, el trasplante autólogo de células madre) ya no son relevantes y no deben ser utilizados para basar una decisión de ingreso en la UCI¹.

Necesitamos datos objetivos y herramientas pronósticas fiables para poder valorar mejor la oportunidad del ingreso de estos pacientes. Algunos intentan estimar la probabilidad de muerte para así evaluar la severidad de la enfermedad, tales como el “Acute Physiology and Chronic Health Evaluation” (APACHE), el “Simplified Acute Physiology Score” (SAPS), y el “Mortality Probability Model” (MPM). Otros valoran la disfunción orgánica diariamente y tienen una función complementaria en la evaluación pronóstica, tales como el “Sequential Organ Failure Assessment” (SOFA), el “Logistic Organ Dysfunction System” (LODS) y el “Multiple Organ Dysfunction Score” (MODS). Estos sistemas de medida de gravedad se han construido en poblaciones de UCI generales con modelos matemáticos que integran las variables consideradas más relevantes relacionadas con la mortalidad. ¹⁹

En el año 2016 en el Hospital de la Universidad de Kyoto, Japón, se investigó si el índice de choque (SI), junto con la disminución del nivel de conciencia (DLOC), es una herramienta fiable para predecir el tiempo de supervivencia a corto plazo en pacientes con cáncer terminal,

concluyéndose que un índice de shock ≥ 1.0 junto con deterioro del estado de conciencia es una herramienta altamente confiable para predecir el tiempo de supervivencia a corto plazo en pacientes con cáncer terminal.

En la publicación de la revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y terapia intensiva en el año 2013, el índice de choque (ICH) es una de las mejores formas de evaluar la hemodinámica del sistema circulatorio, su optimización se asocia con mejoría de los resultados hemodinámicos y disminución significativa de la mortalidad.¹⁷

En el estudio realizado en el Hospital Universitario de Neiva-Colombia se determinó que el índice de shock, que se obtiene del cociente entre frecuencia cardíaca y tensión arterial sistólica, es una escala fisiológica que se puede aplicar de manera fácil y rápida; y, puede orientarnos para determinar la gravedad de la situación según los diferentes tipos de shock asociados al trauma, en especial, el hemorrágico.¹⁸

En el año 2014 Trujillo-Perú, Polo Ramirez José Edwar desarrolló el trabajo de investigación "Índice De Shock Como Predictor De Mortalidad En Pacientes Con Trauma Abdominal Penetrante" demostrando que La sensibilidad y especificidad del índice de shock para predecir la mortalidad en pacientes con trauma abdominal penetrante fueron 100% y 25,78% respectivamente. ²⁰

En el Hospital María Auxiliadora contamos con el Departamento de Oncología Médica por lo que frecuentemente tenemos pacientes que se descompensan ya sea por procesos infecciosos asociados o factores secundarios al tratamiento antineoplásico, lo cual motiva su ingreso al servicio de emergencia; sin embargo a la actualidad no se ha realizado

estudios que permitan valorar el pronóstico de mortalidad en este tipo de pacientes teniendo en cuenta las condiciones al momento de su admisión. Por los antecedentes antes expuestos, es que realizaré este trabajo de investigación que busca valorar el pronóstico de los pacientes oncológicos que llegan al servicio de emergencias del Hospital María Auxiliadora haciendo uso para ello del índice de choque.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos del Hospital María Auxiliadora durante el año 2016?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Conocer el valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos del Hospital María Auxiliadora durante el año 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar las funciones vitales, presión arterial y frecuencia cardiaca al ingreso de los pacientes críticos oncológicos al Servicio de Emergencia.

Establecer la necesidad de ingreso del paciente a una Unidad de Cuidados Intensivos

Precisar el índice de choque para mejor evaluación, manejo y pronóstico del paciente crítico oncológico.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

En los últimos 20 años en el campo de la oncología han evidenciado grandes avances en el diagnóstico temprano y en el manejo agresivo de esta entidad, lo cual se ha visto reflejado en una reducción del 20% de la mortalidad global.¹⁵

Por consiguiente, este “manejo agresivo” con quimioterapia, radioterapia, trasplante de células hematopoyéticas, tratamientos combinados y, por supuesto cirugías radicales, ha generado en el mundo ingresos cada vez más frecuentes de pacientes oncológicos a cuidados intensivos.¹⁵

Las causas de ingreso más frecuentes son insuficiencia respiratoria, desequilibrio hidroelectrolítico, sepsis, disfunción renal, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca congestiva, choque, falla hepática, coagulopatías y sangrado de tubo digestivo.

En el departamento de oncología del hospital maría Auxiliadora, se atiende una diversidad de pacientes oncológicos, los mismos que reciben tratamiento antineoplásico bajo dos modalidades ambulatorio y en hospitalización; esto implica que los pacientes sufran efectos adversos secundarios a quimioterapia, o que por la inmunosupresión generada por estos medicamentos sean susceptibles a adquirir infecciones que terminan descompensándolos, esto los obliga acudir en busca de atención en el servicio de emergencia; sin embargo en este tipo de población no se han realizado estudios que permitan

establecer expectativas de pronóstico de supervivencia al momento de la admisión.

Por lo expuesto y teniendo en cuenta los antecedentes, se puede emplear un método clínico tan sencillo como el índice de choque, para evaluar el riesgo de mortalidad en la población oncológica que permita hacer una mejor evaluación, manejo y pronóstico del paciente.

1.4.2 Viabilidad

El problema de investigación que se va a desarrollar es factible de realizar ya que se cuenta con acceso a la información sobre los pacientes que llegan atenderse en hospital en mención, requiere una mínima inversión, no se requiere mucho tiempo de investigación.

1.5 Limitaciones

Pacientes que llegan a emergencia en busca de atención por algún síntoma, pero son dados de alta inmediatamente sin realizarse el diagnóstico adecuado y oportuno para detectar complicación infecciosa que le lleve a la descompensación y que no sea atribuible a la enfermedad de fondo

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Birkhahn RH *et al.* en el año 2003, diseñaron un estudio retrospectivo de casos y controles para evaluar la correlación entre los signos vitales (frecuencia cardíaca inicial, la presión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca/ presión arterial sistólica) y el hemoperitoneo y la asociación entre los signos vitales anormales y la ruptura de las trompas. Cincuenta y dos pacientes fueron estudiados (25 rupturas de embarazos y 27 embarazos ectópicos sin ruptura). Los coeficientes de correlación fueron la frecuencia cardíaca ($r = 0.50$, IC 95%, 0.26-0.68), la presión arterial sistólica ($r = -0.34$, IC 95%, -0.56 a -0.08) y la frecuencia cardíaca/ presión arterial sistólica ($r = 0.69$; IC del 95%, 0.51-0.81). La sensibilidad para la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca / presión arterial sistólica fue del 28%, 36% y 72%, respectivamente; la especificidad fue del 96%, 96% y 67%, respectivamente. Con el estudio se concluyó que los signos vitales normales solos son malos predictores de embarazo ectópico roto; la frecuencia cardíaca / presión arterial sistólica se correlaciona mejor con la cantidad de hemorragia intraperitoneal.²²

Cañón CM *et al.* en el año 2009, en un estudio retrospectivo buscó evaluar el IS calculado en el campo, al llegar al servicio de urgencias, y el cambio entre el campo y los valores ED como un marcador simple y temprano para predecir la mortalidad en pacientes traumáticamente lesionados. Una revisión retrospectiva de la historia clínica del registro de trauma de un centro de traumatología de nivel urbano de 2,445 pacientes ingresados mayores de 5 años con registros en el registro de trauma, 22% de los pacientes revisados tenían una ED SI > 0.9, con una tasa de mortalidad del 15.9% en comparación con el 6.3% en pacientes con una ED SI normal. Un aumento de SI entre el campo y la DE indicó una tasa de mortalidad del 9.3% frente al 5.7% para pacientes con SI decreciente o sin cambios. Los pacientes con un aumento de SI de $\geq 0,3$ tuvieron una tasa de mortalidad del 27,6% frente al 5,8% para los pacientes con un cambio en la SI de $<0,3$. Por lo que se concluyó que los pacientes con trauma con SI > 0.9 tienen tasas de mortalidad más altas. Un

aumento de SI desde el campo hasta el ED puede predecir una mayor mortalidad. El SI puede ser una valiosa adición a otros criterios de triage ED actualmente utilizados para activar las respuestas del equipo de trauma.²⁴

Keller AS *et al.*, en el año 2010, realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles. El SI se asoció con la transferencia de UCI no planificada a valores de 0,85 o más (P <0,02; odds ratio, 3,0) y hubo una diferencia significativa entre la mediana de los peores índices de shock de los casos y los controles (0,87 frente a 0,72; P <0,005) No hubo diferencias significativas en la edad, la raza, la sala de ingreso o el índice de comorbilidad de Charlson, pero la estancia hospitalaria fue significativamente más larga (media [desviación estándar, DE), 14.8 [9.7] días frente a 5.7 [6.3] días; P < 0.001). este estudio concluyó que el SI está asociado con transferencias no planeadas a la UCI desde unidades médicas generales a valores de 0.85 o mayores. Los estudios futuros determinarán si el SI es más preciso que los signos vitales simples como un indicador del deterioro clínico. Si es así, puede ser un disparador útil para activar emergencias médicas o equipos de respuesta rápida (RRT).²⁹

Paladino L *et al.*, en el año 2011 en un estudio retrospectivo de una cohorte observacional recolectada prospectivamente en un centro de trauma de nivel I. Se registraron datos demográficos, mecanismo de lesión, HR, PAS, déficit de base y lactato y se calcularon los puntajes de severidad de lesiones. La lesión grave se definió como un cambio en el hematocrito superior a 10 o necesidad de transfusión de sangre durante las primeras 24 h, o una puntuación de gravedad de la lesión mayor a 15. El área bajo las curvas características del operador receptor para SI [0.63 intervalo de confianza [IC] del 95% 0.59-0.67] fue significativamente menor que para el déficit de base (0.72, IC 95%: 0.69-0.76) o lactato (0.69, IC 95% : 0.65-0.73). El rendimiento diagnóstico de SI fue ligeramente mejor que la FC (0,58) pero no la PAS (0,61). Para alcanzar una sensibilidad del 90%, el SI debe ser 0.5, bien en el rango de un SBP y HR normales. El SI puede ser una herramienta valiosa, levantando sospechas cuando es anormal incluso cuando otros parámetros no lo son, pero es demasiado insensible para usarlo como un dispositivo de

detección para descartar enfermedades. Un SI normal no debe disminuir la sospecha de una lesión importante.²⁷

Vandromme MJ *et al.*, en el año 2011 se identificaron las admisiones a un centro de trauma de Nivel I entre enero de 2000 y octubre de 2008, se identificaron un total de 8,111 pacientes, de los cuales 276 (3,4%) recibieron transfusión masiva (MT). En comparación con los pacientes con SI normal, no hubo un aumento significativo del riesgo de MT para los pacientes con un SI de ≤ 0.5 (RR, 1.41, IC 95%, 0.90-2.21) o > 0.7 a 0.9 (RR, 1.06; IC 95%, 0.77-1.45). Sin embargo, se observó un riesgo significativamente mayor de MT para pacientes con $SI > 0.9$. Específicamente, se observó que los pacientes con $SI > 0.9$ a 1.1 tenían un riesgo 1.5 veces mayor de MT (RR, 1.61, IC 95%, 1.13-2.31). Aumentos adicionales en SI se asociaron con riesgos incrementalmente más altos para MT, con un aumento de más de cinco veces en pacientes con $SI > 1.1$ a 1.3 (RR, 5.57, IC 95%, 3.74-8.30) y un riesgo de ocho veces en pacientes con $SI > 1.3$ (RR, 8,13; IC del 95%, 4,60 a 14,36). En conclusión la IS prehospitalaria $> 0,9$ identifica a los pacientes en riesgo de MT que, de lo contrario, se considerarían relativamente normotensos según los protocolos de triage prehospitalarios actuales. El riesgo de MT aumenta sustancialmente con la elevación de SI por encima de este nivel.³²

Liu YC *et al.* en el año 2012, realizaron una revisión retrospectiva de la base de datos en 22 161 pacientes que se presentaron en el Departamento de Emergencia del Hospital Peking Union Medical College y recibieron líquidos intravenosos del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009. Este estudio tuvo como objetivo determinar si el índice de choque modificado (ICM) se asocia con una mortalidad superior a la frecuencia cardíaca, la presión arterial o el índice de choque (IE) en pacientes de emergencia. Determinándose que MSI es un predictor clínicamente significativo de mortalidad en pacientes de emergencia. Puede ser mejor que utilizar la frecuencia cardíaca y la presión arterial solo. SI no está significativamente correlacionado con la tasa de mortalidad del paciente de emergencia.²⁵

McNab A *et al.*, en el año 2012 en una revisión retrospectiva de los datos de un centro de trauma de nivel I, los coeficientes de correlación de Pearson

revelaron que la relación entre los índices de shock prehospitalario y del centro traumático se correlacionaba con la duración de la estancia hospitalaria, la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, el número de días de ventilación y el uso de hemoderivados. Un análisis de chi-cuadrado encontró que los índices de shock ≥ 0.9 indican una mayor probabilidad de disposición a la unidad de cuidados intensivos, a la sala de operaciones o a la muerte.²⁸

De Muro JP *et al.*, en el año 2013 evaluaron un total de 4292 pacientes con trauma identificados en la base de datos durante un período de 11 años, los pacientes se dividieron en hemorragia versus no hemorragia y la fórmula SI se aplicó a sus signos vitales iniciales en el hospital. En el subanálisis geriátrico, no hubo diferencias para la sensibilidad entre los grupos de edad, pero SI es más específico en los pacientes mayores. No hubo diferencias en la sensibilidad con SI en embotado versus penetración. Bajar el SI a ≥ 0.8 aumenta la sensibilidad al 76,1%, con una especificidad del 87,4%. Y concluyen que el SI, con un umbral reducido de ≥ 0.8 , puede usarse para identificar pacientes traumatizados que requerirán intervención para la hemostasia.³⁰

Mutschler M *et al.*, en el año 2013, un estudio realizado entre 2002 y 2011, los datos de 21.853 pacientes adultos con trauma fueron recuperados de la base de datos TraumaRegister DGU y divididos en cuatro estratos de empeoramiento de SI en la llegada del departamento de emergencia (grupo I, SI < 0.6 ; grupo II, SI ≥ 0.6 a < 1.0 ; grupo III, SI ≥ 1.0 a < 1.4 ; y grupo IV, SI ≥ 1.4) y se evaluaron los datos demográficos, las características de la lesión, los requisitos de transfusión, la reanimación con líquidos y los resultados. Los cuatro estratos de empeoramiento de SI se compararon con nuestra clasificación de shock hipovolémico basada en BD recientemente sugerida. El empeoramiento del SI se asoció con puntuaciones de severidad de lesiones crecientes de 19.3 (± 12) en el grupo I a 37.3 (± 16.8) en el grupo IV, mientras que la mortalidad aumentó de 10.9% a 39.8%. Los incrementos en SI igualaron el aumento de la reanimación con líquidos, el uso de vasopresores y la disminución de la hemoglobina, los recuentos de plaquetas y los valores de Quick. El número de unidades de sangre transfundidas aumentó de 1.0 (± 4.8)

en el grupo I a 21.4 (\pm 26.2) en pacientes del grupo IV. De los pacientes, el 31% en el grupo III y el 57% en el grupo IV requirieron ≥ 10 unidades de sangre hasta la admisión en la UCI. Los cuatro estratos de la IS discriminaron los requerimientos de transfusión y las tasas de transfusión masiva de la misma manera que nuestra clasificación de choque hipovolémico basada en BD recientemente introducida. Por tanto el IS al momento de la llegada al servicio de urgencias puede considerarse un indicador clínico de shock hipovolémico con respecto a los requisitos de transfusión, reanimación hemostática y mortalidad. Se ha demostrado que los cuatro grupos SI son iguales a nuestra clasificación sugerida recientemente basada en BD. En la práctica clínica diaria, se puede utilizar SI para evaluar la presencia de shock hipovolémico si la tecnología de prueba de punto de atención no está disponible.³³

Singh A *et al.*, en el año 2014, en un estudio prospectivo longitudinal se evaluó el valor predictivo del índice de choque (SI) y el índice de choque modificado (ICM) para la mortalidad hospitalaria entre pacientes adultos con traumatismo. Se analizaron 9860 pacientes de trauma adultos. El análisis de regresión multivariante demostró que la frecuencia cardíaca más de 120 latidos por minuto, la presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg y la presión arterial diastólica (PAD) inferior a 60 mmHg se correlacionan con la estancia hospitalaria y la tasa de mortalidad. MSI <0.7 y > 1.3 tenían mayores probabilidades de mortalidad en comparación con otros predictores, por lo que se concluyó que el MSI es un marcador importante para predecir la tasa de mortalidad y es significativamente mejor que la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica, el DBP y el SI solo. Por lo tanto, SI modificado debe utilizarse en la selección de pacientes graves, incluidos los pacientes con traumatismos en la sala de emergencias.²⁶

Mitra B *et al.*, en el año 2014, se realizó una revisión retrospectiva de adultos con trauma mayor registrados en el Registro de Trauma Alfred. Los pacientes se incluyeron si recibieron al menos 1 litro de cristaloides prehospitalarios y pasaron más de 30 minutos en tránsito. La asociación del índice de choque y la transfusión se determinó. Los pacientes fueron sub-agrupados por modo de transporte para determinar la población de pacientes con trauma que podrían

ser incluidos en estudios prospectivos de portadores de oxígeno intravenoso. Se incluyeron 1149 pacientes de los cuales 311 (21,9%) recibieron una transfusión de sangre aguda. El SI se correlacionó bien con la práctica de transfusión. Un SI ≥ 1.0 , calculado después de al menos 1L de transfusión de cristaloides, identificó pacientes con una alta especificidad (93.5%, IC 95%: 91.8-94.8) para recibir una transfusión de sangre dentro de las 4h de la llegada al hospital. Por tanto un índice de shock ≥ 1.0 es una variable fácilmente calculable que puede identificar a los pacientes para su inclusión en los ensayos para los portadores de oxígeno prehospitalarios. La eficacia de los portadores de oxígeno intravenosos prehospitalarios debe probarse con un índice de shock $\geq 1,0$ a pesar de que la reanimación con líquidos es el desencadenante clínico de la administración.³¹

Ko Sato *et al.* En el año 2015 en un análisis multivariado de riesgos proporcionales demostró que el índice de shock $\geq 1,0$ en los pacientes con disminución del nivel de conciencia era un factor de riesgo significativo de muerte (razón de riesgo 3,08; IC del 95% 1.72 - 5.53; $p = 0,000$).²

Barriga P y Pomposo F *et al.* en el año 2013 publicaron el tema de investigación "Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque", y concluyeron que el índice de choque es una de las mejores formas de evaluar la hemodinámica del sistema circulatorio y su optimización se asocia con mejoría de los resultados hemodinámicos y disminución significativa de la mortalidad a 28 días.⁵

Rady MI, en el año 1992 en una revisión clínica demostró que la medición de la oximetría venosa central (ScvO₂), el ácido láctico arterial y el Índice de shock puede proporcionar una valiosa información adicional sobre la adecuación de la oxigenación sistémica y la función del ventrículo izquierdo durante la terapia inicial de shock. Esto puede identificar a los pacientes que requieran mayor monitoreo e intervención para optimizar el transporte de oxígeno sistémico y el rendimiento cardíaco y reducir su morbilidad y mortalidad.⁷

Rady MI *et al.* compararon el índice de choque y los signos vitales convencionales para identificar una enfermedad aguda, crítica en el servicio de urgencias y determinaron que con los signos vitales aparentemente estables, una elevación anormal del índice de shock a más de 0,9 se asoció con una enfermedad que implicaba tratamiento inmediato, ingreso en el hospital, y terapia intensiva en la admisión, concluyendo que el índice de shock puede ser útil para evaluar la enfermedad crítica aguda en el servicio de urgencias. ¹⁰

Berger T *et al.*, realizaron un análisis retrospectivo en una cohorte de pacientes en el servicio de urgencias de adultos, del 1 de febrero de 2007 al 28 de mayo de 2008, compararon la capacidad de SI, los signos vitales individuales, y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) criterios para predecir el resultado primario de hiperlactatemia (lactato sérico $\geq 4,0$ mmol / L) como predictor de la gravedad de la enfermedad, y el resultado secundario; demostrando que de los 2524 pacientes evaluados, aquellos sujetos con un SI anormal de 0,7 o mayor (15,8%) eran tres veces más propensos a presentar hiperlactatemia que aquellos con un SI normal (4,9%). El valor predictivo negativo (VPN) de un SI $\geq 0,7$ fue del 95%. ⁷

Yussof S *et al.* evaluaron el valor pronóstico del Índice de choque (SI), tomada a su llegada al servicio de urgencias y después de 2 horas de reanimación en pacientes con sepsis grave y shock séptico, en un estudio observacional retrospectivo que incluyó a 50 pacientes ingresados en la Universidad de Malaya Medical Centre entre junio de 2009 y junio de 2010, concluyéndose que a partir de la sensibilidad, la especificidad y el análisis ROC, el mejor predictor de muerte fue el índice de shock con una sensibilidad del 80,8%, una especificidad del 79,2%, en un punto de corte $\geq 1,0$. ⁶

Vandromme MJ, *et al.*, en el año 2011, demostraron que los pacientes en el prehospitalario con un índice de shock SI $> 0,9$ tienen un 1,5 veces mayor riesgo de Mortalidad. Un aumento adicional del IS > 1.3 Incluso se asocia con una tasa de Mortalidad de 20%. Cuando se evaluó el SI en admisión, los

pacientes con SI entre 0,7 y 0,9 tuvieron un riesgo dos veces mayor para Mortalidad.¹²

Charry JD, *et al.*, en el año 2013, demostró que un índice de shock inicial superior a 0,9 supone un peor pronóstico a las 24 horas después de la lesión y, predice la mortalidad en el paciente con trauma penetrante de tórax en el servicio de urgencias de un hospital universitario de Colombia.¹⁶

Hannah L. Natha, *et al.*, en el año 2016 Llevaron a cabo un análisis secundario de un estudio prospectivo de cohortes observacional que evaluó los signos vitales recogidos dentro de la hora posterior al parto en mujeres con pérdida de sangre estimada (EBL) <500 ml (316 mujeres) en un centro terciario del Reino Unido durante un año, llegando a determinar el límite superior de SI (índice de shock) de 0,89 en mujeres posparto en el pozo apoya la literatura actual que sugiere un umbral de 0,9 como indicador de un mayor riesgo de resultados adversos.²¹

Terceros-Almanza LJ, *et al.*, en el año 2016 en un estudio de cohorte retrospectiva determinó la capacidad de predicción del índice de shock y del índice de shock modificado para hemorragia masiva tras sufrir un trauma grave en pacientes mayores de 14 años ~ con trauma grave (injury severity score [ISS] > 15), admitidos de forma consecutiva desde enero de 2014 hasta diciembre de 2015. Se estudiaron sensibilidad (Se), especificidad (Sp), valores predictivos positivo y negativo (VP+ y VP---), razones de verosimilitud positiva y negativa (RV+ y RV---), curvas ROC (*receiver operating characteristics*) y el área bajo las mismas (AUROC) para predicción de hemorragia masiva. Se incluyeron 287 pacientes, La frecuencia global de hemorragia masiva fue de 8,71% (25). Para el índice de shock se obtuvo: AUROC de 0,89 (intervalo de confianza [IC] 95%: 0,84-0,94), con un punto de corte óptimo en 1,11, Se del 91,3% (IC 95%: 73,2-97,58) y Sp del 79,69% (IC 95%: 74,34-84,16). Para el índice de shock modificado se obtuvo: AUROC de 0,90 (IC 95%: 0,86-0,95), con un punto de corte óptimo en 1,46, Se del 95,65% (IC 95%: 79,01-99,23) y Sp del 75,78% (IC 95%: 70,18-80,62). Concluyendo que el índice de shock y el índice de shock modificado son

buenos predictores de hemorragia masiva y de fácil aplicación durante la atención inicial del trauma grave.²³

2.2 Bases teóricas

La sepsis grave en pacientes con cáncer

Se da por supuesto que la fisiopatología de la sepsis grave inmune en pacientes con cáncer está vinculada principalmente a la deficiencia inmunológica impuesta por los tratamientos contra el cáncer. Recientes experimentos en animales han arrojado algo de luz sobre el impacto inmunomodulador de una neoplasia subyacente en la respuesta del huésped a las infecciones graves. De hecho, los ratones previamente sometidos a la inoculación del tumor muestran un aumento de la mortalidad a los desafíos infecciosos a través de la neumonía por *P. aeruginosa* o peritonitis polimicrobiana. Los cambios en el comportamiento de las células inmunes, incluyendo la disminución de la apoptosis de los linfocitos o expansión de las células supresoras de origen mieloide, se asocian con respuestas anti-infecciosas deteriorada en los hosts con enfermedades malignas avanzadas.¹¹

Insuficiencia circulatoria aguda es el sello de shock séptico e implica tantos mecanismos macro y micro circulatorios. La disfunción miocárdica sistólica o diastólica se encuentra con frecuencia en pacientes con cáncer con shock séptico y demuestra un fuerte valor pronóstico en este entorno. Sin embargo, una evaluación de la microcirculación en pacientes sépticos con neutropenia y trombocitopenia no revelaron ninguna diferencia en comparación con los pacientes con los recuentos de células sanguíneas normales.^{11,12}

Índice de choque como predictor de mortalidad

El índice de choque (ICH), considerado como una razón matemática entre dos datos clínicos [frecuencia cardíaca/tensión arterial sistólica, (FC/TAS), valores normales de 0.5-0.7] ha sido propuesto como un parámetro eficaz, barato y fácilmente realizable para la determinación tanto de hipoxia tisular como de la función del ventrículo izquierdo y consecuentemente, como pronóstico del desarrollo de complicaciones e incluso la muerte.³

Valores mayores de 0.9 se han relacionado en algunos artículos con hipoperfusión global y aun en presencia de signos vitales dentro de parámetros considerados «normales» para la edad y sexo, pueden sugerir lesión mayor y consecuentemente la necesidad de tratamiento más intensivo. De hecho, un índice de choque mayor de 0.9 se asocia a tasas mayores de hospitalización y necesidad de manejo intensivo en pacientes que se evaluaron en servicios de urgencias.¹¹

En pacientes con respuesta inflamatoria sistémica por infección un índice de choque elevado predice la necesidad del empleo de dosis altas de vasopresores. Así mismo, el índice de choque elevado parece ser una de las manifestaciones más tempranas de sepsis severa y choque séptico.

2.3 Definición de términos básicos

Índice de choque: El IS (índice de choque), se define por la relación entre la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial sistólica (PAS), fue introducido por primera vez por Allgöwer y Burri en 1967; se considera que un valor > 0,7 es anormal.³

Paciente crítico: Aquel individuo que, por padecer una enfermedad aguda o una reagudización de una enfermedad crónica, manifiesta signos y síntomas que, en su conjunto, expresan la máxima respuesta posible de su organismo ante la agresión sufrida. Todo esto en presencia de otro individuo que es capaz de interpretar estas manifestaciones.¹⁵

Choque séptico: Subconjunto de la sepsis en el que particularmente anormalidades a nivel circulatorio, celular, y metabólicas están asociados con un mayor riesgo de mortalidad que con sepsis sola. Los pacientes con choque séptico pueden ser clínicamente identificados por un requisito vasopresor para mantener una presión arterial media de 65 mm Hg o mayor y el nivel de lactato en suero mayor que 2 mmol / L (> 18 mg / dL) en ausencia de hipovolemia. ^{13,14}

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

H1: El Índice de shock si es un predictor de riesgo de mortalidad en pacientes críticos oncológicos que ingresan al servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora.

H0: No es cierto que Índice de shock sea un predictor de riesgo de mortalidad en pacientes críticos oncológicos que ingresan al servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora.

3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	ESCALA DE MEDICION	Categoría	Valores de la categorías	Medio de verificación
Pronóstico	conocimiento anticipado de lo que sucederá en un futuro	Cualitativa	Porcentaje	Nominal	Favorable Desfavorable		
Índice de choque	Frecuencia cardiaca/PAS	Cuantitativa	Latidos por minuto/mmHg	Ordinal	0.7	> 0.7 < 0.7	Historia Clínica
Pacientes oncológicos	Pacientes con confirmación anatomopatológica de cáncer	Cualitativa	Estudio anatomopatológico	Nominal	Número	Numero	Historia Clínica
Riesgo de muerte	Probabilidad de fallecimiento	Cualitativa	Funciones vitales	Ordinal	Si no	Predice Si () No ()	Historia clínica
Número de pacientes oncológicos críticos	Cantidad de pacientes con signos vitales inestables	Cuantitativa	Número	De razón	Número	Numero	Libro de registros
Presión arterial		Cuantitativa	Mm de Hg	De razón	Normal Baja Alta	90/60 mmHg < 90/60 mmHG >90/60 mmHg	Historia Cínica
Frecuencia respiratoria		Cuantitativa	Latidos por minuto	De razón	Normal Baja Alta		Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Es una investigación de tipo aplicada *"Este tipo de Investigación se dirige fundamentalmente a la resolución de problemas"*. (Hurtado León, I.; Toro Garrido, J. 1998). Porque se trata de responder al valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora 2016.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y comparativa – aplicativo.

4.2 Diseño muestral

Unidad de análisis

Pronóstico en pacientes críticos oncológicos atendidos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora cuantificado por el índice de choque.

Unidad de muestreo

Todo paciente oncológico atendido en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora.

Selección de la muestra

La muestra fue tomada de todos los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora que tienen diagnóstico oncológico.

Tamaño de la muestra:

Con la finalidad de que la muestra para el estudio sea significativa, se realizó los respectivos cálculos usando la fórmula estadística para determinar la proporción poblacional:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2}$$

n =

E²

Dónde:

Z = Desvío estándar que corresponde a un nivel de significancia o error fijado (α) = 1,96 para $\alpha = 0.05$

E = Error tolerable

P = Proporción de elementos a favor de la característica de estudio

Q = 1 – P = Proporción de elementos no a favor de la característica

P1 = 9,7%

1 - P = 90,3%

E = 5%

Reemplazando los valores, se tuvo:

(1,96)² 9,7(100 – 9,7)

n =

(5)²

N = 134

Datos obtenidos del trabajo realizado por *Mutschler M et al*, quien refirió un tasa de mortalidad del 9,7% cuando el IS estuvo entre $\geq 0,6$ y < 1 (17).

2.3 Población y muestra

Población blanco

La población en estudio está constituida por todos los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora de enero a diciembre del 2016.

Muestra -Tamaño de muestra

Toda la población con diagnóstico de cáncer atendida de enero a diciembre del 2016.

4.3 Procedimiento de recolección de datos

- 1.º Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General María auxiliadora durante el periodo de estudio comprendido entre enero a diciembre 2016.
- 2.º Se solicitó al jefe del área de emergencia del Hospital General María Auxiliadora, permiso para aplicar el índice de choque en los pacientes críticos oncológicos atendidos en este servicio.
- 3.º Se elaboró una hoja de recolección de datos (Instrumento) para registrar los datos pertinentes (ANEXO 1).
- 4.º Se recolectó la información recogida en las hojas de registro, en una base de datos para su posterior evaluación estadística.
- 5.º Se procesó la información en un programa estadístico, con lo cual se obtuvo los resultados finales de la realización de la investigación.

2.5 Procesamiento y análisis de datos

Estadística descriptiva: La información obtenida y recogida en una base de datos fue procesada en un paquete estadístico SPSS versión 21.0, STATA 12.0, con lo cual se determinaron las frecuencias, porcentajes y gráficos.

Estadígrafos: Se determinó la sensibilidad, especificidad y todos los valores que permitieron determinar la eficacia y la seguridad del estudio.

Estadística analítica: Para determinar si existe relación entre las variables de estudio se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson (X^2) Se considerará que hay significancia estadística con $P < 0.05$

4.5 Aspectos éticos

El estudio se realizó en función de la evaluación directa a los pacientes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Larché J, Azoulay E, Fieux F, Mesnard L, Moreau D, Thiery G, et al. Improved survival of critically ill cancer patients with septic shock. *Intensive Care Med.* 2003; 29(10):1688-95. AE, Wall BM: *Diabetic ketoacidosis*.
2. Ko Sato, MD, Hideto Yokoi, MD, PhD, and Satoru Tsuneto, MD, PhD, Shock Index and Decreased Level of Consciousness as Terminal Cancer Patients' Survival Time Predictors, Retrospective Cohort Study Division of Palliative Medicine, Ise Municipal General Hospital, Ise City, Mie 516-0014, Japan.
3. Pedro Barriga Ferreyra,* Mitzi Anaid Pomposo Espíndola,* Gustavo García Domínguez,* Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2013; 27(2):77-82.
4. S.a.n Amendys-Silva, m.o. González Herrera, j. Texcocano-Becerra and a. Herrera Gómez. Clinical characteristics of cancer patients with septic shock *Q J Med* 2011; 104:505–511.
5. Berger T, Green J, Horeczko T, Hagar Y, Garg N, Suarez A et al. Shock index and early recognition of sepsis in the emergency department: pilot study. *West J Emerg Med.* 2013; 14(2):168-74.
6. Yussof S, Zakaria M, Mohamed F, Bujang M, Lakshmanan S, Asaari A. Value of Shock Index in prognosticating the short-term outcome of death for patients presenting with severe sepsis and septic shock in the emergency department. *Med J Malaysia.* 2012; 67(4):406-11.
7. Rady MY. The role of central venous oximetry, lactic acid concentration and shock index in the evaluation of clinical shock: a review. Departamento de Medicina de Emergencia, Hospital Henry Ford, Detroit. *Resuscitation* 1992; 24:55-60.
8. Mourad M, Chow-Chine L, Faucher M, Sannini A, Brun JP, de Guibert JM, et al. Early diastolic dysfunction is associated with intensive care unit mortality in cancer patients presenting with septic shock. *Br J Anaesth.* 2014; 112(1):102-9
9. Karvunidis T, Chvojka J, Lysak D, Sykora R, Krouzecky A, Radej J, et al. Septic shock and chemotherapy-induced cytopenia: effects on microcirculation. *Intensive Care Med.* 2012; 38(8):1336-44.

10. Rady MY, Smithline HA, Blake H, Nowak R, Rivers E. A comparison of the shock index and conventional vital signs to identify acute, critical illness in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1994; 24:685-690.
11. Galván CRI, Monares ZE, Chaires GR, Toledo JS, Poblano MM, Aguirre SJ, Franco GJ. Acoplamiento ventrículo-arterial en choque séptico. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva* 2012; XXVI (1):26-35.
12. Vandromme MJ, Griffin RL, Kerby JD, McGwin G Jr, Rue LW 3rd, Weinberg JA. Identifying risk for massive transfusion in the relatively normotensive patient: utility of the prehospital shock index. *J Trauma* 2011; 70(2):384-388.
13. Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane, Bauer M, Bellomo R, Bernard GR, Chiche JD, Cooper-Smith CM, Hotchkiss RS, Levy MM, Marshall JC, Martin GS, Opal SM, Rubenfeld GD, Van der Poll T, Vicente JL, Angus DC. La Tercera Internacional definiciones consensuadas para la sepsis y el shock séptico.
14. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992; 20:864-874.
15. Pereira FJ, Gil BA, Cuesta DP, Zúñiga SF, González MA. The prognosis of the critical oncologic patient. *MEDICINA UPB* 26(1) .abr 2007.
16. Charry JD, Bermeo JM, Montoya KF, Calle-Toro JS, Núñez LR, Poveda G. Índice de shock como factor predictor de mortalidad en el paciente con trauma penetrante de tórax. *Rev Colomb Cir.* 2015; 30:24-28.
17. Galván CRI, Monares ZE, Chaires GR, Toledo JS, Poblano MM, Aguirre SJ, Franco GJ. Acoplamiento ventrículo-arterial en choque séptico. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva* 2012; XXVI (1):26-35.
18. Bruijns SR, Guly HR, Bouamra O, Lecky F, Lee WA. The value of traditional vital signs, shock index, and age-based markers in predicting trauma mortality. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 74:1432-7.
19. Jim Tseng, BS and Kenneth Nugent, MD. Utility of the Shock Index in Patients With Sepsis. From the Department of Internal Medicine, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas. Submitted November 11, 2014; accepted in revised form January 26, 2015.

20. Polo Ramírez José Edwar. Índice De Shock Como Predictor De Mortalidad En Pacientes Con Trauma Abdominal Penetrante. Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana, Trujillo Perú.
21. Hannah L. Nathan, Kate Cottam, Natasha L. Hezelgrave, Paul T. Seed, Annette Briley. Determination of Normal Ranges of Shock Index and Other Haemodynamic Variables in the Immediate Postpartum Period: A Cohort Study. US National Library of Medicine. 2016; 11(12).
22. Birkhahn RH, Gaeta TJ, Van Deusen SK, Tloczkowski J. The ability of traditional vital signs and shock index to identify ruptured ectopic pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2003; 189(5): 1293–6.
23. L.J. Terceros-Almanza *, C. García-Fuentes, S. Bermejo-Aznárez, I.J. Prieto-del Portillo, C. Mudarra-Reche, I. Sáez-de la Fuente y M. Chico-Fernández. Predicción de hemorragia masiva. Índice de shock e índice de shock modificado. Unidad de Trauma y Emergencias, Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, Espana. 2016.
24. Cannon CM, Braxton CC, Kling-Smith M, Mahnken JD, Carlton E, Moncure M. Utility of the shock index in predicting mortality in traumatically injured patients. *J Trauma.* 2009;67:1426---30.
25. Liu YC, Liu JH, Fang ZA, Shan GL, Xu J, Qi ZW, et al. Modified shock index and mortality rate of emergency patients. *World J Emerg Med.* 2012;3:114---7.
26. Singh A, Ali S, Agarwal A, Srivastava RN. Correlation of shock index and modified shock index with the outcome of adult trauma patients: A prospective study of 9860 patients. *N Am J Med Sci.* 2014;6:450---2.
27. Paladino L, Subramanian RA, Nabors S, Sinert R. The utility of shock index in differentiating major from minor injury. *Eur J Emerg Med.* 2011;18:94---8.
28. McNab A, Burns B, Bhullar I, Chesire D, Kerwin A. A prehospital shock index for trauma correlates with measures of hospital resource use and mortality. *Surgery.* 2012;152:473---6.
29. Keller AS, Kirkland LL, Rajasekaran SY, Cha S, Rady MY, Huddleston JM. Unplanned transfers to the intensive care unit: The role of the shock index. *J Hosp Med.* 2010;5:460---5.
30. Demuro JP, Simmons S, Jax J, Gianelli SM. Application of the shock index to the prediction of need for hemostasis intervention. *Am J Emerg Med.* 2013;31:1260---3.

31. Mitra B, Fitzgerald M, Chan J. The utility of a shock index ≥ 1 as an indication for pre-hospital oxygen carrier administration in major trauma. *Injury*. 2014;45:61---5.
32. Vandromme MJ, Griffin RL, Kerby JD, McGwin G Jr, Rue LW3rd, Weinberg JA. Identifying risk for massive transfusion in the relatively normotensive patient: Utility of the prehospital shock index. *J Trauma*. 2011;70:384---90.
33. Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, Wöfl C, Schoechl H, Paffrath T, et al. The shock index revisited ---- a fast guide to transfusion requirement? A retrospective analysis on 21,853 patients derived from the Trauma Register DGU. *Crit Care*. 2013;17:R172.

ANEXOS

Anexo n.º 1: Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos Hospital María Auxiliadora 2016	¿Cuál es el valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos del Hospital María Auxiliadora durante el año 2016?	<p>Objetivo general Conocer el valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos del Hospital María Auxiliadora durante el año 2016.</p> <p>Objetivos específicos Determinar las funciones vitales, presión arterial y frecuencia cardiaca al ingreso de los pacientes críticos oncológicos al Servicio de Emergencia.</p> <p>Establecer la necesidad de ingreso del paciente a una Unidad de Cuidados Intensivos</p> <p>Precisar el índice de choque para mejor evaluación, manejo y pronóstico del paciente crítico oncológico.</p>	<p>H1: El Índice de shock si es un predictor de riesgo de mortalidad en pacientes críticos oncológicos que ingresan al servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora.</p> <p>H0: No es cierto que Índice de shock sea un predictor de riesgo de mortalidad en pacientes críticos oncológicos que ingresan al servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora.</p>	<p>Es una investigación de tipo aplicada. Porque se trata de responder al valor pronóstico del índice de choque en pacientes críticos oncológicos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora 2016.</p> <p>Método: Descriptivo, transversal y comparativa – aplicativo.</p>	<p>Población Blanco La población en estudio está constituida por todos los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital María Auxiliadora de Enero a Diciembre del 2016.</p> <p>Muestra -Tamaño de muestra Toda la población con diagnóstico de cáncer atendida de enero a diciembre del 2016.</p> <p>Estadística descriptiva: la información obtenida y recogida en una base de datos fue procesada en un paquete estadístico SPSS versión 21.0, STATA 12.0, con lo cual se determinaron las frecuencias, porcentajes y gráficos.</p> <p>Estadígrafos: se determinó la sensibilidad, especificidad y todos los valores que permitieron determinar la eficacia y la seguridad del estudio.</p> <p>Estadística analítica: Para determinar si existe relación entre las variables de estudio se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson (X^2) Se considerará que hay significancia estadística con $P < 0.05$</p>	Ficha de recolección de datos (Instrumento) para registrar los datos pertinentes (Frecuencia cardiaca- Presión arterial)

