

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD
POSTOPERATORIA.



CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA
WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA

CHIQUMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD
POSTOPERATORIA.

Estudio analítico prospectivo sobre la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria en 30 días, en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.

CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA
WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA

CHIQUMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD
POSTOPERATORIA.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a Consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA
WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA

Al conferírseles el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUEMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR

Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representantes de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	MA. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, septiembre de 2017

Señores:

Miembros de Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Chiquimula, Ciudad.

Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado **"APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA"** realizado en el Hospital Regional de Zacapa.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano en el Grado Académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

f) 
César Adolfo Ramírez Mejía
200940529

f) 
Walter Daniel Salinas García
200931791

Chiquimula, septiembre de 2017

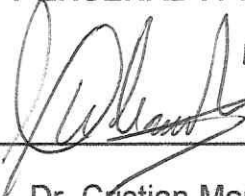
Señor Director
M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de Médico y Cirujano para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras César Adolfo Ramírez Mejía con carné 200940529 y al Maestro de Educación Primaria Urbana Walter Daniel Salinas García con carné 200931791 en el trabajo de graduación titulado: **"Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria"**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar a los mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo a julio del año 2017, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Cristian Marín
Cirujano General
Col. 12392

Dr. Cristian Marín
Médico y Cirujano
Especialidad en Cirugía General
Colegiado 12393



Chiquimula, 07 de septiembre de 2017.
Ref. MYCTG-68-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que los estudiantes **CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA** y **WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA**, identificados con el número de carné 200940529 y 200931791, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA"**, realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por Dr. Cristian Anibal Marín, Especialista en Cirugía General, colegiado 12,393 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.



Chiquimula, 07 de septiembre de 2017.
Ref. MYCTG-67-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que los estudiantes **CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA y WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA**, identificados con el número de carné 200940529 y 2009311791, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA”**, realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por Dr. Cristian Anibal Marín, Especialista en Cirugía General, colegiado 12,393 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

“Id y Enseñad a Todos”

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



“40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”

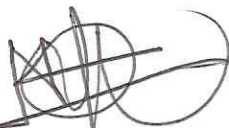
Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

D-TG-MyC-098/2017

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuaron los estudiantes **CÉSAR ADOLFO RAMÍREZ MEJÍA y WALTER DANIEL SALINAS GARCÍA** titulado **“APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA”**, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como Trabajo de Graduación a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICOS Y CIRUJANOS**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el once de septiembre de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A NUESTROS PADRES

A NUESTROS HERMANOS Y HERMANAS

A NUESTROS FAMILIARES

A NUESTRO COORDINADOR DE CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

A NUESTRO REVISORES Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

Dr. Rory René Vides Alonzo

Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

A NUESTROS CATEDRÁTICOS

A NUESTRO ASESOR Y PADRINO

Dr. Cristian Marín

A NUESTROS PADRINOS

Dr. Luis Daniel Barrios Morales

Dr. Ronaldo Armando Retana Albanés

Dr. Julio Roberto Gatica

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI

AL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA

AL HOSPITAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA OSORIO”

A NUESTROS AMIGOS

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por la vida, por permitirme llegar a este día, por ser quien siempre guía mis pasos y me permite lograr mis sueños, porque sin su compañía y bendiciones nada es posible.

A MIS PADRES: Julio César Ramírez Jiménez y María del Rosario Mejía Portillo, por brindarme su total apoyo en alcanzar mi meta sin importar lo difícil que sea, por el amor, la educación, los consejos, y tiempo que siempre me han dado. Los amo, agradezco a Dios por tenerlos a mi lado y poder decir que lo logramos.

A MIS HERMANAS: María José, Ninfa Edith y Ninfa Odeth Ramírez Mejía, por ser las mejores hermanas y amigas que la vida me pudo dar, por los momentos vividos para poder llegar a este día, las amo y que este sea un ejemplo para seguir adelante.

A MIS ABUELAS: Herlinda Ninfa Jiménez de Ramírez (Q.E.P.D.) porque sé que en el cielo está feliz por este logro que es de ella, porque siempre me motivo a estudiar y luchar por ser médico, la extraño. María Elena Portillo por todo su apoyo, consejos y amor, por ser mi segunda madre y preocuparse por mí en cada turno o desvelo.

A MI FAMILIA: mi gran familia, gracias por acompañarme y por siempre preguntar por mis estudios, por los consejos brindados para seguir adelante, por todo el apoyo y cariño que siempre voy a recibir de ustedes, infinitas gracias a todos.

A MI COMPAÑERO DE TESIS: Walter Daniel Salinas García por su valiosa amistad y por ser un gran compañero durante la carrera, lo logramos juntos y que este sea el inicio de muchos éxitos.

A MI ASESOR: Dr. Cristian Marín gracias por el apoyo, colaboración, enseñanzas y brindarnos su tiempo, Dios lo bendiga.

A MIS PADRINOS: por acompañarme en este día, por ser un ejemplo a seguir como personas y como profesionales.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: porque ustedes fueron el soporte más importante durante toda la carrera, con quienes viví los mejores momentos y siempre estábamos

para apoyarnos unos a otros en los desvelos, los turnos y los regaños recibidos, pero más importante por la verdadera y sincera amistad que hemos formado, gracias a todos.

César Adolfo Ramírez Mejía

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Por darme la vida, la sanidad y la oportunidad de alcanzar este sueño, que sin él no hubiera sido posible reconociendo que sin el no soy nada.

A MIS PADRES: Walter Evelio Salinas Escobar y Norma Haydeé García de Salinas por apoyarme no importando las circunstancias por creer en mi, pero sobre todo enseñarme que lo más importante en esta vida es Dios. Quiero decirles que los quiero mucho y que agradezco a Dios por tener la bendición de ser su hijo.

A MIS HERMANOS: Víctor Ernesto Salinas y Estuardo Efraín Salinas que aparte de ser mis hermanos son mis amigos a quienes agradezco por apoyarme, por estar siempre ahí cuando los necesito, por hacer que me esfuerce en ser mejor persona, demostrando que con perseverancia se pueden lograr las cosas

A MIS TIOS: Marlen García y Leonel Hernández por su apoyo incondicional y por creer en esta meta que se ha alcanzado, quiero decirles que les aprecio y quiero mucho.

A LA FAMILIA VARGAS GARCÍA: Jose Vargas y Sonia García de Vargas a quienes considero parte de mi familia por apoyarme durante este proceso y a sus hijos Ricardo, Jony y José Ivan a quienes considero como mis hermanos.

A MI NOVIA: Kehilly Martínez quien es una bendición para mi vida agradeciendo que este a mi lado compartiendo juntos este sueño y quiero decirle la amo y agradezco que le dé más sentido a esta aventura que es la vida.

A MI COMPAÑERO DE TESIS: César Ramírez te considero un buen amigo y estoy seguro que serás un buen profesional y gracias por formar parte de este proceso bendigo tu familia, tu vida y todo lo que emprendas.

A MI ASESOR: Dr. Cristian Marín gracias por su apoyo incondicional y valiosa colaboración y tiempo al asesorar mi investigación.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE CARRERA: Marco Xuya, Ramiro Monrroy, Fernando Gonzalez, Carlos Portillo a quienes considero como parte de mi familia, y a mis buenos amigos Liz Saavedra, Marcuny, Hnas. Villas Boas, Hnas. Duarte, Lesly, Astrid, Susan, Kimberly, Lucia, Roberto Vargas, Gabriel, Marvin, Yubini, Beberly, Jhessy, Ana, Mario, Ibet Paz, quiero decirles que de tantas cosas importantes que deja la medicina una de ellas es haberles conocido y sobre todo compartir este proceso con ustedes, les aprecio y quiero mucho.

Walter Daniel Salinas García

APGAR QUIRÚRGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA.

Cesar A Ramirez⁴, Walter D Salinas⁴, Dr. Cristian Marin³, Dr. Carlos Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1 y 2}

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel.

78730300 ext. 1027.

RESUMEN

Introducción: La utilización de escalas que permitan predecir complicaciones y mortalidad después del acto quirúrgico es algo esencial porque se obtiene un valor objetivo sobre el pronóstico del paciente y brindar un tratamiento quirúrgico de alta calidad.

Materiales y métodos: Este estudio analítico se centró en determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo a junio del año 2017.

Resultados y discusión: Se obtuvo el puntaje de la escala de Apgar en 190 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, de los cuales 22% (43 pacientes) presentaron riesgo bajo, de ellos solamente se complicaron 3 pacientes; el 72% (136 pacientes) presentaron riesgo moderado, de ellos se complicaron 21 pacientes; y el resto del total de pacientes 6% (11 pacientes) presentaron riesgo alto, de los cuales 9 pacientes tuvieron complicación. Se realizó análisis estadístico y se obtuvo un chi- cuadrado de 35.424 con grados de libertad de 2, intervalo de confianza de 95%, obteniendo un valor- p 0.00000002 siendo altamente significativo. Concluyendo que la escala de Apgar quirúrgico es una herramienta útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, y la importancia de su implementación para ofrecer un tratamiento quirúrgico seguro y confiable con mínimas complicaciones.

Palabras Clave: Complicaciones y mortalidad postoperatoria, Apgar quirúrgico.

^{1 y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

² Revisor de Tesis

³ Asesor de tesis

⁴ Investigadores

SURGICAL APGAR AS INDICATOR OF COMPLICATIONS AND POSTOPERATIVE MORTALITY.

Cesar A Ramirez⁴, Walter D Salinas⁴, Dr. Cristian Marin³, Dr. Carlos Arriola², Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1 y 2}

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5 Chiquimula tel.

78730300 ext. 1027.

ABSTRACT

Introduction: The use of scales that allow predict complications and mortality after the surgical act is essential because it obtains an objective value on the patient's prognosis and provides a high-quality surgical treatment.

Materials and methods: This analytical study focused on determining the utility of the surgical Apgar score as an indicator of complications and postoperative mortality in patients who underwent surgery at the Regional Hospital of Zacapa during the months of May to June 2017.

Results and discussion: The Apgar score was obtained in 190 patients who underwent surgery, of which 22% (43 patients) had a low risk, of which only 3 patients had a complication; 72% (136 patients) presented moderate risk, 21 patients had a complication; and the remaining 6% (11 patients) were at high risk, 9 patients had complication. Statistical analysis was performed and a chi-square of 35,424 was obtained with degrees of freedom of 2, 95% confidence interval, obtaining a p-value of 0.00000002 being highly significant. Concluding that the surgical Apgar score is a useful tool as an indicator of complications and postoperative mortality at 30 days, and the importance of its implementation to offer a safe and reliable surgical treatment with minimal complications.

Key words: Complications and post-operative mortality, surgical Apgar.

^{1 y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

² Revisor de Tesis

³ Asesor de tesis

⁴ Investigadores

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
a. Antecedentes del problema	1
b. Hallazgos y estudios realizados	3
c. Definición del problema	6
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	7
a. Delimitación teórica	7
b. Delimitación geográfica	7
c. Delimitación institucional	7
d. Delimitación temporal	7
III. HIPÓTESIS	8
IV. OBJETIVOS	9
V. JUSTIFICACIÓN	10
VI. MARCO TEÓRICO	11
Capítulo I. Complicaciones postoperatorias	11
Capítulo II. Apgar quirúrgico	27
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	31
a. Tipo de estudio	31
b. Área de estudio	31
c. Universo	31
d. Muestra	31

e. Sujeto u objeto de estudio	32
f. Criterios de inclusión	32
g. Criterios de exclusión	32
h. Variables estudiadas	32
i. Operacionalización de variables	33
j. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
k. Procedimientos para la recolección de datos	34
l. Plan de análisis	35
m. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la Investigación	35
n. Cronograma de Gantt	36
o. Recursos	37
VIII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	38
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
X. CONCLUSIONES	43
XI. RECOMENDACIONES	44
XII. PROPUESTA	45
XIII. BIBLIOGRAFÍA	47
XIV. ANEXOS	50

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1: Puntuación e interpretación de la escala de Apgar quirúrgico	3
Cuadro 2: Clasificación de pacientes según puntaje de Apgar quirúrgico en Hospital Regional de Zacapa	35

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 1: Pacientes que presentaron complicaciones en los 30 días postoperatorios, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.	38
Gráfica 2: Puntaje obtenido de la escala de Apgar quirúrgico de pacientes postoperados intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.	39
Gráfica 3: Complicaciones presentadas por los pacientes en los 30 días postoperatorios, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.	40
Gráfica 4: Utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa.	41

RESUMEN

El puntaje Apgar quirúrgico es un conteo de 10 puntos basado en 3 parámetros transoperatorios de rápida obtención: pérdida estimada intraoperatoria de sangre, frecuencia cardíaca más baja y presión arterial media más baja, este puntaje intenta brindar una rápida información retroactiva y comunicación de la condición del paciente para los equipos clínicos y permitir, en consecuencia, la investigación del riesgo clínico.

Este estudio analítico se centró en determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo a junio del año 2017.

Con una muestra de 190 pacientes a quienes se les aplicó la escala de Apgar quirúrgico, se estableció que 22% (43 pacientes) presentaron un riesgo bajo, de ellos solamente se complicaron a los 30 días postoperatorios 3 pacientes; el 72% (136 pacientes) presentaron un riesgo moderado, de ellos se complicaron a los 30 días postoperatorios 21 pacientes y el resto del total de pacientes 6% (11 pacientes) presentaron un riesgo alto siendo 9 pacientes que tuvieron complicación a los 30 días postoperatorios.

Concluyendo que la escala de Apgar quirúrgico es útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, por lo que se recomienda la utilización de la escala transoperatoria para obtener el puntaje y priorizar la atención postoperatoria de los pacientes.

INTRODUCCIÓN

Apgar quirúrgico es una escala que permite predecir complicaciones postoperatorias en 30 días, tomando en cuenta 3 parámetros transoperatorios, frecuencia cardíaca más baja, presión arterial media más baja y volumen de pérdidas sanguíneas; es una prueba objetiva y sencilla que se basa en parámetros fisiológicos.

Las complicaciones postoperatorias son unos de los problemas a los que se tiene que enfrentar el cirujano, en donde hay una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación del paciente y que puede ocasionar daños irreversibles cuando no se detectan a tiempo.

El propósito de la cirugía es salvar vidas, pero existe hasta un 25% de las personas postoperadas que sufren complicaciones y en la mayoría de casos el cirujano se basa en la experiencia y el conocimiento adquirido para poder predecir complicaciones postoperatorias, no teniendo una evaluación objetiva que le permita predecir estos problemas.

Es por lo descrito que se realizó la investigación actual sobre la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y muerte postoperatorias en 30 días, con una muestra de 190 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa, en donde se utilizó una boleta de recolección de datos que incluye datos personales del paciente y 3 parámetros transoperatorios para la obtención del puntaje e interpretación de la escala de Apgar quirúrgico de cada paciente, así como el seguimiento hasta 30 días postoperatorio en busca de complicaciones o muerte.

La puntuación de Apgar quirúrgico fue de 43 pacientes con riesgo bajo (>7 puntos), 136 pacientes con riesgo moderado (5 a 7 puntos) y 11 pacientes obtuvieron riesgo alto (≤ 4 puntos) de padecer complicaciones o mortalidad postoperatoria; el 17% de los pacientes presentó complicaciones. Se determinó por medio de valor estadístico que la escala de Apgar quirúrgico es útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. Antecedentes del problema

1. Cirugía mayor y sus riesgos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cirugía mayor es todo procedimiento realizado en quirófano que comporte la incisión, escisión, manipulación o sutura de un tejido y generalmente requiere anestesia regional o general, o sedación profunda para controlar el dolor.

Aunque el propósito de la cirugía es salvar vidas, la falta de seguridad de la atención quirúrgica puede provocar daños considerables, lo cual tiene repercusiones importantes en la salud pública, dada la ubicuidad de la cirugía. Las infecciones y otras causas de morbilidad postoperatoria también constituyen un grave problema en todo el mundo. Al menos siete millones de pacientes se ven afectados por complicaciones quirúrgicas cada año, de los que como mínimo un millón fallecen durante la operación o inmediatamente después (Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, 2008).

Se define como complicación postoperatoria toda aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida. Hasta un 25% de los pacientes quirúrgicos hospitalizados sufren complicaciones postoperatorias. La tasa bruta de mortalidad registrada tras la cirugía mayor es del 0,5–5%. En los países industrializados, casi la mitad de los eventos adversos en pacientes hospitalizados están relacionados con la atención quirúrgica. El daño ocasionado por la cirugía se considera evitable al menos en la mitad de los casos (IMSS, 2013).

2. Apgar quirúrgico

Durante el período perioperatorio (antes, durante o después de la cirugía), se han utilizado varios sistemas de puntuación y biomarcadores, así como la determinación de variables bioquímicas y metabólicas. Históricamente, los sistemas de predicción de gravedad, como la clasificación de la American Society of Anaesthesiology (ASA), la Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE), el Simplified Acute Physiologic Score (SAPS), el Mortality Prediction Model (MPM) y la Sequential Organ

Assessment (SOFA), han demostrado variables grados de rendimiento en la predicción de complicaciones postoperatorias y se han utilizado como sistemas de evaluación de la calidad casi de forma universal. Tradicionalmente, estos sistemas se utilizan antes o después de la cirugía y pueden proveer medidas sobre el comportamiento clínico en diferentes momentos. No obstante, la principal desventaja de estos sistemas es que no involucran el contexto quirúrgico. Para ello la escala de Apgar quirúrgico involucra tres variables intraoperatorias que pueden indicar fácilmente con morbilidad y mortalidad postoperatorias. Este sistema ha demostrado fácil aplicación, ofreciendo de forma simultánea un muy buen rendimiento en cirugía general en comparación con otros sistemas de predicción de riesgo como APACHE, SOFA y POSSUM, especialmente (Castro, Espitia y Domínguez. 2014).

El puntaje Apgar quirúrgico (SAS por Surgical Apgar Score) es un conteo de 10 puntos basado en 3 parámetros intraoperatorios de rápida obtención: pérdida estimada intraoperatoria de sangre, frecuencia cardíaca más baja y presión arterial media más baja, a los que se les asigna de 0 a 4 puntos y se suman para crear un puntaje de 0 a 10. Al igual que el puntaje Apgar para recién nacidos, este puntaje intenta brindar una rápida información retroactiva y comunicación de la condición del paciente para los equipos clínicos y permitir, en consecuencia, tanto la investigación del riesgo clínico, como la evaluación de las medidas para el mejoramiento sistémico de la calidad (Haynes, et al. 2011).

Cuadro 1. Puntuación e interpretación de la escala de Apgar quirúrgico

ESCALA DE APGAR QUIRÚRGICO					
Punteo					
Registro transoperatorio	0	1	2	3	4
Pérdidas sanguíneas	mayor a 1000 ml	601 a 1000 ml	101 a 600 ml	≤ 100 ml	
Presión arterial media más baja	Menor de 40 mmHg	40 a 54 mmHg	55 a 69 mmHg	≥ 70 mmHg	
Frecuencia cardiaca más baja	Mayor a 85 lpm	76 a 85 lpm	66 a 75 lpm	56 a 65 lpm	≤ 55 lpm

Interpretación de Apgar quirúrgico	
0 – 4 pts	Alto riesgo de complicaciones o muerte
5 – 7 pts	Moderado riesgo de complicaciones
Mayor a 7 pts	Bajo riesgo de complicaciones

Fuente: (Haynes et al. 2011)

b. Hallazgos y estudios realizados

Según la OMS en los países industrializados se han registrado complicaciones importantes en el 3- 16% de los procedimientos quirúrgicos, con tasas de mortalidad o discapacidad permanente de 0.4 – 0.8% aproximadamente. Los estudios realizados en países en desarrollo señalan una mortalidad de 5-10% en operaciones de cirugía mayor (Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, 2008).

Con la finalidad de tener mejor control y una herramienta objetiva para la predicción de complicaciones postoperatorias se han realizado estudios sobre la escala de Apgar quirúrgico como valor predictor de complicaciones y mortalidad postquirúrgica.

En Colombia en el 2014 en un hospital de cuarto nivel de Bogotá se realizó un estudio prospectivo de adultos sometidos a cirugía general electiva o urgente en donde se aplicó la escala de Apgar en todos los pacientes y se correlacionó con la probabilidad de complicaciones: infección del sitio operatorio, neumonía, reintervención no planeada, asistencia respiratoria mecánica de más de 48 horas y muerte en los 30 días consecutivos al procedimiento. La relación entre Apgar y complicaciones se evaluó mediante la prueba χ^2 ($p < 0,05$) y el cálculo de la razón de momios (Odds Ratio, OR) (IC95%) para cada nivel y grupo de procedimientos. Resultados. Se incluyeron 488 pacientes. Los pacientes con Apgar de 0 a 4 (46,1 %) presentaron mayor frecuencia de complicaciones globales y discriminadas (OR=13,8; $p < 0,001$). En aquellos con Apgar mayores, se documentó una tendencia hacia la reducción de complicaciones y muerte (Castro, et al. 2014).

Durante octubre de 2007 hasta septiembre de 2008 se realizó un estudio de cohorte observacional prospectivo sobre la medición quirúrgica sobre los resultados de una población global: validación de la escala de Apgar quirúrgico en 8 hospitales, en donde recolectaron datos de hospitales de 8 países (Toronto General Hospital, Canadá; Aman, Jordania; Auckland City Hospital, Nueva Zelanda; Philippine General Hospital, Manila, Filipinas; St Francis Designated District Hospital, Ifakara, Tanzania; St. Mary's Hospital, Londres, Reino Unido y University of Washington Medical Center, Seattle, EEUU) en donde se recogieron los componentes de la puntuación de Apgar quirúrgico en el momento de la cirugía de 5,909 pacientes adultos sometidos a procedimientos operatorios no cardíacos bajo anestecia general y se evaluó la relación entre las puntuaciones de los pacientes y la incidencia de la morbilidad y mortalidad postoperatoria. (Haynes, et al. 2011).

Utilizando ecuaciones de estimación generalizadas para ajustar la agrupación dentro de los sitios. Resultados: hubieron 302 pacientes (5,1%) con un puntaje ≤ 4 . Ese grupo tuvo una tasa ajustada de complicación del 32.9% (RR 3,6; 95% IC, 2,9-4,5). Los pacientes con puntajes de 5 y 6 tuvieron RR para complicación mayor de 2,2 (95% IC,

0,1-1,1) y 1,3 (95% IC, 1,1-1,7), respectivamente. Los pacientes con un puntaje de 10 (n = 238) tuvieron una tasa ajustada de complicaciones del 3,0% con un RR de 0,3 (95% IC; 0,1-1,1), mientras que el 4,8% de aquellos con puntaje de 8 (RR 0,5; 95% IC, 0,3-0,8) y el 4,0% de aquellos con puntaje de 9 (RR 0,4; 95% IC, 0,2-0,8) tuvieron complicaciones postoperatorias. La estadística-c para la predicción de complicaciones mayores fue de 0,70. El Apgar quirúrgico fue también predictivo de la probabilidad de muerte durante los primeros 30 días de hospitalización primaria (P < 0,001), con una estadística-c de 0,77. Comparado con los pacientes con puntaje 7, el RR de muerte para aquellos con puntajes <5 fue de 7,2 (95% IC, 3,4-15,5), mientras que aquellos con un puntaje perfecto tuvieron un riesgo disminuido de muerte (RR 0,5; 95% IC, 0,08-3,0) (Haynes, et al. 2011).

Un estudio prospectivo realizado en el departamento de cirugía, New York Healthcare System VAMC llamado "validación del puntaje de Apgar quirúrgico en población veterana sometida a cirugía general" durante los años 2006 – 2011 en donde se recolectaron datos demográficos, historia clínica y tipo de cirugía en pacientes veteranos sometidos a cirugía general durante estos años. Resultados: incluyó 2,125 pacientes con un puntaje de Apgar ≤ 4 (n:29), 5-6 (n:227), 7-8 (n:797) y 9-10 (n:1072) en donde se encontró mayor probabilidad de que los pacientes con un puntaje de apgar bajo tuvieran comorbilidades preoperatorias significativas y fueran sometidos a una cirugía mayor aumentando la morbilidad posoperatoria y la mortalidad a los 30 días (Melis, et al. 2013).

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo en el Hospital General de Alta Especialidad de Veracruz, México que incluyó 154 pacientes durante el período comprendido del 1 de diciembre del 2009 al 31 de enero del 2010. A todos los pacientes se realizó la valoración preoperatoria de ASA tanto en pacientes electivos como de urgencia y se obtuvo las variables del Apgar quirúrgico durante el transoperatorio las cuales son proporcionadas por el anestesiólogo. Resultados: Se incluyeron 154 pacientes. De estos, 88 (67.1%) fueron urgencias y 66 (42.9%) cirugías electivas.

Las complicaciones que se presentaron se dividieron en mayores y menores. Las complicaciones mayores se presentaron en 24 pacientes (15.58%) y las menores se presentaron en 27 pacientes (17.64%). Un ASA mayor de III con un Apgar menor de 6 se

considera factor pronóstico de complicación mayor y muerte. Se corroboró que la escala da Apgar quirúrgico es un factor pronóstico de complicación y muerte que se puede realizar en cualquier tipo de cirugía, siendo el primer método de carácter objetivo que se realiza así como estadísticamente significativo por lo que debe de realizarse en todo protocolo quirúrgico (Aragón, 2010).

c. Definición del problema

El éxito de la cirugía en general y de una intervención quirúrgica en particular, depende en gran medida de que se reduzcan al mínimo las complicaciones postoperatorias. Los procedimientos quirúrgicos han ayudado a la resolución de distintas patologías en los pacientes, pero acompañado de esto, se han presentado complicaciones quirúrgicas tanto locales como sistémicas, en donde muchas veces el cirujano o el anestesiólogo se guían por juicio clínico sobre el pronóstico postoperatorio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente, puesto que en realidad no cuentan con una herramienta objetiva que les permita predecir las complicaciones postquirúrgicas a corto plazo, en donde se da prioridad a la vigilancia de los pacientes con resultados insatisfactorios y ser acusiosos en la búsqueda de complicaciones en estos mismos pacientes.

La escala de Apgar quirúrgica, es una escala de perfil fisiológico y sencilla que contiene tres parámetros a evaluar transoperatoriamente, ha logrado tener un valor predictivo a los 30 días postquirúrgico de las complicaciones y mortalidad de acuerdo al puntaje que presente el paciente. Por lo que nos formulamos la siguiente pregunta:

¿La escala de Apgar quirúrgico es útil como indicador de complicaciones y mortalidad a los 30 días postoperatorios?

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a. Delimitación teórica

El presente estudio tiene fundamento de carácter clínico, en donde se determinará la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días.

b. Delimitación geográfica

El Departamento de Zacapa se encuentra situado en la región nororiente de la República de Guatemala. Su cabecera departamental es Zacapa y se encuentra a 146 km de la ciudad de Guatemala a 220 msnm. El idioma predominante es el español, su población es mayoritariamente católica. Según el censo nacional de población en el año 2014 cuenta con 207,814 habitantes, de los cuales el 49% son hombres y el 51% son mujeres.

c. Delimitación institucional

El Hospital Regional de Zacapa fue inaugurado el 21 de febrero de 1959, por el presidente de la República el general Miguel Ydígoras Fuentes, siendo su apertura al público en forma oficial el 6 de marzo del mismo año. Ubicado en la 16 avenida, barrio El Cementerio Nuevo, zona 3 de Zacapa.

El Hospital Regional de Zacapa cuenta con sala de operaciones en donde se dispone de 4 quirófanos los cuales se distribuyen para cirugías de urgencia y electivas. Durante el año 2016 se realizaron un total de 5,070 procedimientos quirúrgicos, con un promedio 422 cirugías cada mes en todas las especialidades, de las cuales 374 corresponden a pacientes adultos.

d. Delimitación temporal

El estudio se llevó a cabo durante los meses de febrero a julio del año 2017.

III. HIPÓTESIS

La escala de Apgar quirúrgico no es útil como indicador de complicaciones y mortalidad en 30 días postoperatorios.

IV. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria en 30 días en el Hospital Regional de Zacapa.

2. Objetivos específicos

1. Establecer la puntuación de Apgar quirúrgico en los pacientes operados.
2. Identificar las complicaciones postoperatorias presentadas.

V. JUSTIFICACIÓN

Se calcula que en todo el mundo se realizan cada año 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas. En países industrializados se han registrado complicaciones importantes en el 3-16% de los procedimientos quirúrgicos, con tasas de mortalidad o discapacidad permanente del 0,4-0,8%, aproximadamente. Los estudios realizados en países en desarrollo señalan una mortalidad del 5-10% en operaciones de cirugía mayor. En el Hospital Regional de Zacapa durante el año 2016 se realizaron en promedio 422 cirugías cada mes en todas las especialidades, de las cuales 374 corresponden a pacientes adultos.

Debido a los incrementos de procedimientos quirúrgicos realizados y por ende las complicaciones, la medición y clasificación del riesgo quirúrgico han sido tema de discusión en las últimas décadas y aunque los cirujanos se forman una idea subjetiva sobre el pronóstico del paciente, esta no es una medida absolutamente confiable, dada la variabilidad del juicio clínico, la experiencia y el conocimiento previo, por lo que se hace necesario utilizar algún tipo de sistema basado en la evidencia y no sólo en la apreciación subjetiva; teniendo en cuenta que para que este sea ideal debe ser objetivo, exacto, económico, simple de utilizar, basado en información del proceso quirúrgico, como lo es la escala de Apgar quirúrgico que incluye 3 variables fisiológicas transoperatorias que proveen datos para predecir complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días.

Este estudio pretende demostrar que se puede predecir las complicaciones y mortalidad postquirúrgica con el uso de una escala objetiva ofreciendo una cirugía segura, logrando el mejor beneficio hacia el paciente, resultados exitosos para el cirujano y optimizar los recursos de la institución.

VI. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Cualquier tipo de intervención quirúrgica, por pequeña que sea, constituye una agresión del medio externo y en dependencia de su magnitud será la respuesta del organismo ante esta situación. Esto y otros problemas que se encontrarán son el potencial generador de complicaciones postoperatorias.

El período postoperatorio se marca en el momento en que se decide una operación, ya sea electiva o de urgencia. Así en este período es imprescindible detectar y tratar alteraciones propias de la afección tributaria del tratamiento quirúrgico y otras que además presente el paciente. Todo esto es menester hacerlo, previendo ya desde este momento controlarlas, a fin de que no se hagan presentes, complicando el momento quirúrgico, o el resto del tiempo posterior que es el período postoperatorio. Aún en las operaciones urgentes, a menos que sean de urgencia, que son pocas, el médico diagnostica y trata una diabetes, una hipertensión arterial, un desequilibrio hidroelectrolítico, descomprime un paciente distendido por medio de una sonda nasogástrica, controla una infección, restablece el volumen sanguíneo y en fin prepara al paciente para que esté en condiciones óptimas.

El propio acto quirúrgico es un generador potencial de complicaciones postoperatorias y en esto se destaca como factor preponderante, la iatrogenia que si se detecta de inmediato puede ser la mayoría de las veces resuelta con éxito, pero de lo contrario puede incluso llevar al paciente a la muerte (De La Llera, 2006).

1.1 Dehiscencia de la herida

El término dehiscencia se define en el Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas, Dr. León Cardenal, como "separación sin rasgaduras de las partes de un órgano

siguiendo la línea de unión" y aplicando esto al tema, puede definirse como "la separación de los planos superficiales, profundos, o ambos de una herida quirúrgica".

Esta complicación se puede presentar en cualquier herida, no importa donde esté situada, aunque es más frecuente en aquellos sitios sometidos a tensión, como en los lugares de flexión o el abdomen, sumándose a esto otras condiciones anatómicas específicas de la región de que se trate y muchos otros elementos de carácter general o local. Una dehiscencia de la herida puede ser sólo de los planos superficiales en cuyo caso es leve, o puede afectar todos los planos con evisceración de los órganos profundos si se trata de una cavidad como sucede en el abdomen en cuyo caso es de carácter grave que requiere tratamiento urgente. La dehiscencia de todos los planos de una herida de la pared abdominal se presenta con una frecuencia que varía según los distintos autores de 0,5 a 3 % de todas las intervenciones realizadas sobre el abdomen.

Se comprende, si se toma en cuenta que en esta región las posibilidades de infección son mayores, el panículo adiposo es abundante y además la herida está sometida a la presión intraabdominal que aumenta con los esfuerzos, la tos y la distensión de asas intestinales.

Las heridas del tórax y cuello presentan menos frecuencia de esta complicación ya que se infectan menos y además por debajo de la piel existen planos musculares resistentes capaces de soportar la tensión que incluso es inferior a la del abdomen. En el tórax es más fácil que suceda en las incisiones de la parte lateral, donde la musculatura es más pobre y aunque se produzca la dehiscencia de los planos más profundos, es posible que la piel se mantenga unida, pues el pulmón no se hernia a través de la pared torácica.

Las causas de la dehiscencia de la herida, pueden ser locales o generales. Entre las causas generales la edad juega un papel importante, según diversos autores, y se señala por Schwartz que en estudios realizados la incidencia por encima de los 45 años es de 5,4 %, mientras por debajo es de sólo 1,3 %. Otro factor es referido a los pacientes con cáncer en que la incidencia es de 5 % en laparotomías hechas a estos enfermos,

mientras que en laparotomías hechas a pacientes con afecciones benignas es de 2 %. Otras causas generales que dependen de patologías no controladas en el preoperatorio, son la anemia, la desnutrición, trastornos respiratorios y trastornos urinarios, significando que estos dos últimos pueden provocar en el período posoperatorio aumento excesivo de la presión intraabdominal por tos y esfuerzo a la micción. Igual puede suceder con el vómito que pudo haber sido controlado con una aspiración nasogástrica adecuada.

Los factores locales dependen casi exclusivamente de problemas del acto quirúrgico, ya que con una técnica depurada se evitan causas que impidan una buena cicatrización. Dentro de estas causas están los hematomas, la hemorragia que puede ser copiosa al punto de requerir una nueva intervención, o pequeña y se crea un hematoma, los tejidos necróticos por poca vascularización, exceso de material de sutura, sobre todo no absorbible como la seda y suturas incorrectas dejan mucho espacio entre un punto y otro. Sobre esto se ha señalado una teoría de que cuando ocurren estos defectos en la sutura, el epiplón y las asas intestinales se tratan de introducir por ellos y los agrandan hasta llegar a la dehiscencia total. Esto ocurre también cuando se dejan drenajes intracavitarios a través de la incisión original y no se extraen por contraabertura (De La Llera, 2006).

Cuadro clínico

Este depende de la causa que determine la complicación y de los planos que ha afectado. En las dehiscencias de planos superficiales determinadas por hematomas, con frecuencia se observa desde las primeras horas del postoperatorio un aumento de volumen de la zona, sin signos inflamatorios locales y en el momento en que se retiran los puntos de piel la incisión se abre y drena al exterior líquido serohemático y coágulos.

Cuando la dehiscencia afecta los planos profundos, lo que puede haber ocurrido desde las primeras horas del postoperatorio, a veces no se presentan los síntomas hasta el momento en que se retiran los puntos de piel y se produce entonces la evisceración del contenido intraabdominal como asas intestinales y epiplón. Otras veces, antes de retirarse los puntos de piel, se presenta precozmente la salida abundante de un líquido

serohemático a través de la herida lo que hace sospechar muy fuertemente la evisceración que se avecina. En otros casos a pesar de la dehiscencia de planos profundos sobre todo cuando el afectado ha sido sólo el plano aponeurótico, al retirar los puntos no ocurre nada y al cabo del tiempo se presenta una hernia incisional. La mortalidad de la evisceración oscila entre 0,5 y 3% dependiendo de la causa que la origina (De La Llera, 2006).

1.2 Infecciones

La mayor limitante de la cirugía en tiempos pasados era la infección, que al provocar una gran cantidad de muertes aún en procedimientos sencillos, hacía de la práctica quirúrgica, algo verdaderamente temible e irrealizable.

La infección postoperatoria sigue siendo una de las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad postoperatoria, lo que se debe a varios factores dados con mayor frecuencia por el propio desarrollo, ya que en la actualidad se pueden hacer operaciones más complicadas y más largas. La microbiología de la infección postoperatoria ha ido cambiando, producto de esta situación y se observa que gérmenes como los estreptococos o neumococos ya no son los más importantes pues se controlan con antibióticos. En la actualidad toman su lugar estafilococos y bacterias gramnegativas, provocando infecciones nosocomiales en el ámbito hospitalario.

La primera barrera con que cuenta el organismo para su defensa es el revestimiento externo e interno dado por la piel y mucosas, siendo ésta la más débil de las dos. Por tanto, cuando se hace una incisión en una de estas estructuras, se está abriendo la brecha de posible entrada y se entiende que todo lo relacionado con las condiciones en que esta incisión se haga, influye decisivamente en la potencialidad de la infección. Este es uno de los pilares de la técnica aséptica. La entrada del germen provoca lesiones debido a sus toxinas y a la propia reacción que desarrolla el huésped como mecanismo defensivo. El cuadro clínico resultante se llama infección y presenta daños tisulares importantes sobre todo en el lugar de penetración, pero los daños pueden

ser aún más graves con desarrollo de un shock, SIRS, disfunción múltiple de órganos y muerte.

Después de cruzar la barrera defensiva de la piel o las mucosas, las bacterias o microorganismos enfrentan todo un sistema defensivo que dado por la inmunidad humoral y la inmunidad celular, que actúan en forma coordinada como respuesta a la infección y cuando lo hacen en forma exagerada se perpetúa el proceso causando los daños referidos.

Un buen número de las infecciones postoperatorias dependen del acto quirúrgico y según Maloney de la Universidad de Oxford y modificado por Cohn, de la Escuela de Medicina de Luisiana, se incluyen todos en las que los microorganismos ganan su entrada en el cuerpo humano durante un procedimiento quirúrgico o como resultado inmediato de éste. Por tanto, la cirugía debe ser considerada de manera directa o indirecta responsable del desarrollo de la infección (De La Llera, 2006).

Las infecciones postoperatorias son complicaciones de la operación o manipulación postoperatoria del paciente. Son las siguientes:

1. Infección de la herida, a lo que se le agrega, y de las cavidades como la pleura y el peritoneo.
2. Infecciones del aparato respiratorio.
3. Infecciones del tracto urinario.

1.2.1 Infección de la herida

Se trata de infecciones de tejidos, órganos o espacios expuestos por los cirujanos durante la ejecución de un procedimiento de penetración corporal. Las infecciones del sitio quirúrgico (SSI, surgical site infections) se clasifican en infecciones incisionales y de órgano/espacio y las primeras se subclasifican además en las categorías superficial (limitada a piel y tejido subcutáneo) y profunda. El desarrollo de una SSI se relaciona con tres factores: a) el grado de contaminación microbiana de la herida durante la operación, b) la duración del procedimiento y c) factores del hospedador como diabetes,

desnutrición, obesidad, supresión inmunitaria y varios otros estados patológicos subyacentes (Beilman y Dunn. 2011).

En la actualidad se ha modificado el término y concepto para designar este tipo de infección y se considera como infección del sitio operatorio (ISO), ya que la intervención quirúrgica va desde la piel, atravesando los planos superficiales de la pared, hasta el órgano objetivo de la intervención. Por tanto, el término abarca la infección de cualquiera de estos sitios que fueron afectados por la operación.

Según su localización la ISO puede ser clasificada en:

- Infección incisional superficial del sitio operatorio: incluye solo piel y tejido celular subcutáneo. Se presenta con frecuencia en los primeros 30 días después la operación y se caracteriza por presentar secreción purulenta, signos de inflamación aguda y cultivo positivo.
- Infección incisional profunda del sitio operatorio: incluye los tejidos blandos más profundos como la aponeurosis y los músculos. Se presenta en los primeros 30 días después de la operación pero en casos de prótesis puede aparecer hasta un año después. Se caracteriza por presentar pus proveniente de tejidos profundos y hay frecuentemente dehiscencia o se provoca por el cirujano al abrir la herida.
- Infección de órgano o espacio del sitio operatorio: incluye cualquier sitio relacionado con la operación con exclusión de la incisión quirúrgica. Puede aparecer en los primeros 30 días después de la operación y si se han colocado prótesis puede aparecer al cabo de hasta 1 año. Puede presentar pus a través de un drenaje dejado en cavidad, o salir a través de la herida, con cultivo positivo pero lo más frecuente es que presente un cuadro de sepsis con manifestaciones de absceso profundo, que puede ser diagnosticado con exámenes imagenológicos o por punción.

La definición de esta complicación es algo difícil, pues no siempre se adaptaría a todas las características con que puede presentarse. En realidad consiste en la reacción local que se produce en una zona operada, debido a la agresión por parte de algunas

bacterias que se multiplican en un medio adecuado y que en la mayoría de las veces decursa con la formación de pus que en su examen puede o no contener bacterias.

Los gérmenes que con mayor frecuencia se encuentran en las infecciones de las heridas son estafilococos dorado, estreptococo, bacteroides, Echerichia coli, Pseudomona aureoginosa, proteus, etc., y esto está en dependencia muchas veces del tipo de operación realizada, ya que las fuentes comunes potencialmente generadoras de infección, además del instrumental, las manos del cirujano, la piel del paciente y otras que son comunes a todas las intervenciones, son las provenientes del interior del tractus digestivo o respiratorio, si se realiza una intervención en uno de estos órganos.

Son muchos los factores que se suman y que pueden determinar una infección de la herida e impide a veces, crear un patrón de referencia para establecer los parámetros normales. Es así que Altmeier, citado en (De La Llera, 2006), clasifica las heridas quirúrgicas de acuerdo con su contaminación y posibilidades de infección en:

- Limpia: cuando no existen evidencias de inflamación ni ha habido transgresiones técnicas.
- Limpia contaminada: cuando se ha intervenido sobre aparatos cuyo contenido es potencialmente séptico.
- Contaminada: cuando han acaecido transgresiones importantes de la técnica, o cuando el contenido gastrointestinal se ha derramado así como el contenido biliar o genitourinario.
- Sucia o infectada: cuando existe una infección, absceso o tejido necrosado.

Existen muchas más variantes referidas a tiempo de duración de una operación, tipo de suturas uso o no de drenajes, forma de exteriorizarlos, factores de la cadena de la técnica aséptica y otros que pueden variar las estadísticas. Además, a esto se suma el posible subregistro que puede existir en cualquier servicio quirúrgico pues algunas infecciones se hacen ostensibles después del alta del paciente, sobre todo en operaciones de corta estadía (De La Llera, 2006).

Cuadro clínico

Los síntomas y signos están en dependencia del germen causal, pero lo más común es que se presenten a los 4 ó 6 días del período postoperatorio cuando el paciente muestra manifestaciones locales y generales de la complicación. El paciente referirá dolor en la zona operatoria así como malestar general y escalofríos en ocasiones. Se constatará un aumento de la FC y fiebre que puede ser elevada por las tardes de 38 °C y a veces remitir a la normalidad en la mañana. Al examen de la herida quirúrgica se encontrarán los signos de la inflamación local como aumento de volumen, calor y enrojecimiento.

En los casos en que la colección purulenta se establece por debajo de la aponeurosis, los signos locales descritos se demoran más tiempo en aparecer, pero el paciente presenta los síntomas y signos generales referidos (De La Llera, 2006).

1.2.2 Infecciones del aparato respiratorio

Las complicaciones postoperatorias de tipo respiratorio se manifiestan con las características de un síndrome de insuficiencia respiratoria aguda o fallo respiratorio agudo, que responde en su mecanismo de producción a causas propias del aparato respiratorio y en otras, a causas de otra índole que repercuten en el árbol respiratorio, como la sepsis, el shock, la pancreatitis, transfusiones masivas, coagulación intravascular diseminada, etc. En una u otra forma y en un término más o menos temprano, se puede producir el llamado distrés respiratorio o pulmón de shock que compromete seriamente la recuperación del paciente quirúrgico.

Se señala en las estadísticas que la insuficiencia respiratoria aguda es la responsable directa de 25% de las muertes postoperatorias y contribuye en otro 25%.

Las neumonías postoperatorias se observan por lo general en pacientes ancianos y en aquellos que se operan de urgencia y presentan focos sépticos en la cavidad bucofaríngea, que por las características de tener que realizar una intervención con premura, no hubo posibilidad de su tratamiento previo. Otra posibilidad etiológica, aunque

rara es la utilización inadvertida de tubos endotraqueales contaminados para administración de anestesia. Aparece esta complicación a los 4 ó 5 días del postoperatorio, mostrando el cuadro clínico característico de una bronconeumonía y se observa un paciente con dificultad respiratoria, polipnea, a veces cianosis y fiebre. Al examen físico se encuentran los signos auscultatorios típicos y para comprobar el diagnóstico se realiza una radiografía de tórax, donde aparecen las imágenes de condensación únicas o dispersas en uno u otro hemitórax.

El tratamiento es el usual con antibióticos por vía sistémica, aerosol con fluidificantes y fisioterapia respiratoria. Es importante la medición de gases en sangre teniendo en cuenta la presión de oxígeno (PaO_2) y la de anhídrido carbónico ($PaCO_2$) ya que se necesita en el tratamiento la utilización de oxígeno que pudiera ser incluso administrado con respiradores mecánicos, en cuyo caso también tiene importancia la concentración de oxígeno inspirado (FIO_2). La fisioterapia respiratoria en el postoperatorio inmediato es fundamental en la profilaxis de esta complicación (De La Llera, 2006).

1.2.3 Infecciones del aparato urinario

Este tipo de complicación se produce con cierta frecuencia y constituye según Rushton de la Universidad de Mississippi 40% de la infección nosocomial intrahospitalaria. Refiere además que en estos pacientes se encuentra que 75% han sufrido una manipulación instrumental en las vías urinarias, o sea han sido cateterizados o se les ha dejado en forma estable una sonda en la vejiga a través de la uretra.

La infección urinaria como complicación postoperatoria se presenta en los primeros días después de la operación y se manifiesta con fiebre, que en ocasiones es alta de 40 °C y puede llegar al shock que es más fácil de recuperar que el shock séptico.

La manifestación febril puede ir acompañada de escalofríos y hace sospechar la infección urinaria el antecedente de un cateterismo vesical. El diagnóstico de certeza se obtiene con el análisis de orina donde aparecen signos de infección y en el urocultivo gérmenes patógenos (De La Llera, 2006).

1.3 Seroma

Es la acumulación de grasa líquida, suero y líquido linfático bajo la incisión. Este líquido suele ser claro, amarillento y más o menos viscoso. Se localiza en la capa subcutánea, justo por debajo de la dermis. Los seromas son la complicación más benigna tras una técnica quirúrgica y es más probable que se produzcan cuando se crean colgajos cutáneos amplios en el transcurso de la operación, como sucede a menudo en la mastectomía, disección axilar, disección inguinal y grandes hernias ventrales o cuando una malla protésica (politetrafluoroetileno) se emplea en la reparación de una hernia ventral (De La Llera, 2006).

Suelen presentarse como tumefacción bien circunscrita, molestia a la presión y drenaje ocasional de líquido claro por una herida reciente. Para prevenir la formación de seromas se pueden colocar drenajes de aspiración bajo los colgajos cutáneos. La retirada prematura de los drenajes da lugar con frecuencia a la formación de seromas extensos que es necesario aspirar en condiciones de esterilidad; después hay que colocar un vendaje compresivo. Para evacuar un seroma que se ha re-acumulado después de al menos dos aspiraciones hay que abrir la incisión y comprimir la herida con gasas empapadas en suero salino para dejar que cicatrice por segunda intención. Si se ha colocado una malla sintética, lo mejor es optar por el drenaje abierto en el quirófano con la incisión cerrada para evitar la exposición e infección de la malla; generalmente, se colocan drenajes de aspiración cerrados. Para tratar un seroma infectado puede utilizarse también un drenaje abierto. La presencia de una malla sintética en estos casos impide la cicatrización de la herida. El tratamiento de la malla dependerá de la gravedad y la extensión de la infección. Si no existe sepsis grave ni celulitis diseminada y la infección está localizada, se puede dejar colocada la malla y retirarla más adelante, una vez que remita la infección aguda. En caso contrario, es necesario retirar la malla y tratar la herida con medidas para heridas abiertas (Kulaytat y Dayton, 2013).

1.4 Hemorragia

Cuando un paciente es sometido a una intervención quirúrgica, de inmediato y en la sección de cada vaso sanguíneo, se pone en marcha el mecanismo de la coagulación para obturar la luz e impedir la pérdida de sangre. El funcionamiento intrínseco de este proceso no es motivo de este tema pero es de utilidad conocer que de inicio se produce una vasoconstricción, con agregación de plaquetas en la zona y liberación de factores de la coagulación así como conversión del fibrinógeno en fibrina y producción de un tapón hemostático definitivo, como le llama Crawford de la Escuela de Medicina de Carolina del Sur.

Este proceso, que se produce en cada vaso seccionado, es suficiente para controlar la pérdida de sangre, dependiendo del calibre del vaso y de las características venosas o arteriales. Si el calibre es muy grande, la cantidad de sangre que sale impide la formación del tapón hemostático y es necesario que se usen otros procedimientos, como la hemostasia que realiza el cirujano por compresión o ligadura lo que mantiene esa parte de la superficie vascular cerrada y permite la formación del coágulo.

Lo frecuente en la hemorragia postoperatoria es que ocurra por no haberse hecho una hemostasia efectiva antes del cierre de la herida quirúrgica. Puede en estos casos, que el cirujano hubiese estado seguro de que no existía ningún vaso sangrando, pero en ocasiones hay superficies que quedan desnudas donde hay múltiples pequeños vasos que producen el llamado sagrimento en sábana, como ocurre en la superficie diafragmática después de una esplenectomía o en la pared torácica después de una pleurectomía. Es posible que durante el acto quirúrgico se haya controlado la hemorragia en estas zonas por compresión directa y puede ocurrir que si el paciente estaba algo hipotenso, al recobrar la presión normal durante el postoperatorio, vuelva a sangrar.

Es importante, por tanto, que el cirujano antes de cerrar la herida, constate no solo que la hemostasia es perfecta, sino también se cerciore de que el paciente está normotenso y sus signos vitales son normales. Otra causa de hemorragia postoperatoria es el uso de anticoagulantes como la heparina, para evitar fenómenos trombóticos. La

solución en estos casos es la supresión del medicamento. Son causas también la presencia de coagulopatías no sospechadas y además el uso de grandes cantidades de sangre de banco.

La sepsis puede dar lugar a hemorragias postoperatorias en el sitio operatorio, pero esto ocurre tardíamente. También por una sepsis grave se puede llegar al shock con producción de coagulación intravascular diseminada (CID) y posterior a este episodio, si el paciente sobrevive, puede haber hemorragia por diversas partes y obedece este fenómeno a una fibrinólisis que se controla con la administración de sangre fresca. La sepsis puede además provocar una disfunción múltiple de órganos, una de cuyas manifestaciones puede ser la hemorragia digestiva.

Cuadro clínico

Las manifestaciones clínicas según donde se produce la hemorragia, aunque ésta puede ser combinada, sobre todo cuando las causas son de tipo general, se pueden distinguir en sitios como: la pared, las cavidades o a través de vías naturales como la digestiva o la vía respiratoria (De La Llera, 2006).

1.4.1 Hemorragia en la pared

Esto produce un hematoma como se trató en la dehiscencia de la herida quirúrgica. En otras ocasiones el hematoma es algo más profundo y organizado, como ocurre en la región inguinal después de una herniorrafia e incluso avanza hasta la región escrotal. En estos casos la piel generalmente no se abre al retirar los puntos por lo que se debe observar su evolución y valorar bien su conducta. Si el hematoma no es muy grande y no aumenta de volumen, es preferible mantener una conducta conservadora, pues drenar o puncionar ese hematoma, corre el riesgo de su contaminación e infección secundaria.

Esta causa de hemorragia después de las herniorrafias, que se observa con alguna frecuencia, se debe no solo a que haya quedado algún vaso sangrando, sino también a que si se cierra demasiado el anillo inguinal profundo, se puede producir una

compresión parcial de las venas del cordón con aumento de la presión venosa a ese nivel y la consiguiente hemorragia.

Es de importancia para el médico detectar esta complicación y tratarla adecuadamente, pues este tipo de operación se realiza casi siempre en forma ambulatoria o de corta estadía.

Otra circunstancia de hemorragia y formación de un hematoma debajo de la piel que conlleva una seria gravedad es en el cuello. En las operaciones de tiroides u otras de esa zona, la hemostasia debe ser exhaustiva, pues a pesar de que se dejen drenajes al exterior el acúmulo de sangre puede ser tal que comprima las vías aéreas superiores y si no se actúa con rapidez el paciente puede morir en un cuadro de asfixia. La conducta es retirar de inmediato todos los puntos y abrir en su totalidad la herida. Después se realiza la hemostasia correspondiente (De La Llera, 2006).

1.4.2 Hemorragia de las cavidades

Como su nombre lo indica se producen en las cavidades torácica o abdominal y se deben a lo ya explicado de hemorragia en sábana, aunque en otras ocasiones puede ocurrir que una ligadura practicada a un vaso importante se deslice en un momento muy breve después de la operación, sin dar tiempo a que se haya formado un coágulo consistente y comience de nuevo el vaso a sangrar. Esto puede ocurrir en la arteria cística, la coronaria estomáquica o en los vasos pulmonares, donde es muy grave, y en general en cualquier otro vaso de cierto calibre. El diagnóstico se hace al observarse salir gran cantidad de sangre por los drenajes dejados como sucede en el tórax. En el abdomen esto no siempre es efectivo, pero en cualquiera de los casos el paciente mostrará las manifestaciones de anemia aguda que a veces puede llegar al shock.

En el tórax la confirmación puede obtenerse por una radiografía donde se podrá apreciar un derrame que aumenta en placas sucesivas y en el abdomen además de los signos de la región puede recurrirse al ultrasonido diagnóstico que mostrará la presencia de líquido en la cavidad peritoneal. Aquí otra medida muy efectiva es la punción abdominal (De La Llera, 2006).

1.4.3 Hemorragia por los aparatos digestivo y respiratorio

Esta complicación postoperatoria ocurre por lo general, cuando se han realizado operaciones en que ha sido necesario practicar una resección con suturas gastrointestinales o bronquiales. La sangre se hace visible por la sonda nasogástrica o por las deposiciones del paciente. Después de las resecciones pulmonares es a través de la expectoración. Normalmente luego de estas operaciones algo de sangre puede perderse, pero cuando esto es exagerado lo que puede anemizar al paciente, hay que pensar en la complicación y resolverla, a veces con una reintervención.

Otra causa de hemorragia digestiva posoperatoria está dada por las úlceras llamadas de estrés o úlceras agudas, que se pueden ver después de operaciones de envergadura, o verdaderas úlceras pépticas que se activan y sangran.

El diagnóstico se hace por el cuadro clínico que es el de una hemorragia digestiva alta y por la endoscopia que muestra una o más ulceraciones en la mucosa gástrica, o una úlcera péptica con distintos grados de hemorragia (De La Llera, 2006).

1.5 Complicaciones cardiovasculares

Se pueden enumerar como las más frecuentes, el paro cardíaco, el infarto del miocardio, las arritmias, la tromboflebitis de los miembros y la embolia pulmonar (De La Llera, 2006).

1.5.1 Paro cardíaco

El paro cardíaco es una complicación en extremo grave que puede presentarse durante el acto quirúrgico o en el postoperatorio (De La Llera, 2006).

1.5.2 Infarto agudo del miocardio

El infarto agudo del miocardio (IMA) se presenta con una frecuencia escasa, sobre todo en pacientes de edad avanzada y en aquellos que han sufrido una intervención quirúrgica de importancia. Se hace presente hacia el 4to. ó 5to. día del postoperatorio,

donde los procesos de hipermetabolismo del organismo tienen su máxima expresión. Igual sucede con las arritmias que pueden presentarse durante el postoperatorio y por lo general son exponentes sintomatológicos de otras complicaciones como la sepsis, anoxia tisular y distensión abdominal con desplazamiento de los diafragmas hacia el tórax. En la cirugía del tórax se describen las arritmias con una frecuencia de hasta 32 % sobre todo si se manipulan los nervios vagos (De La Llera, 2006).

1.5.3 Tromboflebitis

Es la formación de un coágulo en el interior de un vaso venoso, por alteraciones del endotelio u otras causas con consecuencias de diverso grado de gravedad. La tromboflebitis de más importancia como complicación del postoperatorio por su frecuencia, trascendencia y por el daño que puede causar, es la que se produce por la formación de trombos en las venas profundas de los miembros inferiores o de la pelvis, planteándose por algunos autores una frecuencia de 1,32 %.

Se señala por diversos autores que el paciente que es sometido a una intervención quirúrgica, incrementa sus mecanismos de coagulación, lo que es beneficioso pues ayuda a la hemostasia necesaria para la operación. Este mecanismo de hipercoagulabilidad puede también actuar para provocar en el postoperatorio la formación de trombos venosos, pero no es así si se considera de manera aislada ya que no todos los pacientes quirúrgicos desarrollan esta afección y es sólo una minoría. Por tanto se ha determinado que tienen que coincidir otros factores para que el fenómeno se produzca (De La Llera, 2006).

Cuadro clínico

El primer signo que hace pensar al cirujano de que el paciente es portador de esta afección es la fiebre que por lo general se presenta entre los 2 a 4 días del postoperatorio. Es una fiebre de 38 °C no remitente y que obliga a descartar una serie de complicaciones postoperatorias que producen fiebre. Al examen del paciente en uno de los miembros inferiores se encuentra aumento de tamaño en la pantorrilla. En ocasiones es necesario hacer una medición para la comparación entre ambas piernas. Además si se hace la

palpación de los músculos de la pantorrilla estando el miembro en flexión, éste se encuentra turgente y hay dolor a la presión de las masas musculares.

Cuando la trombosis venosa tiene lugar en los vasos de la pelvis el diagnóstico puede ser más difícil, ya que quizás solo existan síntomas de trastornos urinarios referidos por el paciente (De La Llera, 2006).

1.5.4 Embolia pulmonar

Se conoce también con el nombre de tromboembolismo pulmonar. Se produce con frecuencia a punto de partida de una trombosis de los miembros inferiores o de la pelvis, lo que según algunos autores se encuentra en 50 % de los casos. La frecuencia del tromboembolismo pulmonar no es fácil determinarla, pues se sabe que no siempre se manifiesta ostensiblemente y otras veces se confunde con otros procesos respiratorios o cardiológicos. Se señala de 0,47 a 0,61 % para los casos de infarto y de 0,20 a 0,24 % para los de embolia pulmonar de rama gruesa.

El émbolo que se desprende de las venas inferiores asciende hasta llegar a las cavidades derechas del corazón, desde donde es impulsado entero o fragmentado hacia la arteria pulmonar y dependiendo de su tamaño, ocluye vasos de mayor o menor calibre e incluso a veces la oclusión no es total pasando la sangre a través de un desfiladero a la circulación más periférica del pulmón.

En este momento se producen una serie de alteraciones hemodinámicas pues la presión de la sangre en la arteria pulmonar aumenta, dependiendo del grado de oclusión y del calibre del vaso. Este aumento de presión repercute en el ventrículo derecho de forma tal que tiene que aumentar su esfuerzo. Si el paciente no padece de una afección con daño cardíaco y la presión de la pulmonar aumenta en menos de 60 %, no se producen manifestaciones de insuficiencia cardíaca, de lo contrario todo esto se trasmite en forma retrógrada aumentando la presión venosa sistémica, disminuye el gasto cardíaco y cae la presión arterial sistémica. La evolución puede entonces ir al paro cardíaco (De La Llera, 2006).

Cuadro clínico

La afección puede decursar en forma imperceptible, pero a veces se presenta en forma de muerte súbita. El síntoma primero y más constante es la disnea, de aparición brusca, que puede acompañarse de dolor torácico y a veces cianosis. Al examen puede constatarse taquicardia y a veces hipertensión venosa. El examen del tórax en ocasiones es normal, pero a veces se auscultan roncós y sibilantes (De La Llera, 2006).

CAPÍTULO II

2. APGAR QUIRÚRGICO

La complicación postoperatoria es un serio problema de salud pública, reduce la calidad de vida de los pacientes y aumenta los costos médicos. Se requiere un manejo cuidadoso de los pacientes quirúrgicos según su estado postoperatorio para prevenir complicaciones postoperatorias (Oshiro y Sugahara, 2014).

Recientemente, Gawande *et al.* en 2007 diseñaron un sistema ideal de puntuación postoperatoria, la puntuación de Apgar quirúrgico, modelado a partir del sistema de puntuación Apgar neonatal. El Apgar quirúrgico utiliza tres ítems (pérdida estimada de sangre, frecuencia cardíaca más baja intraoperatoria, y la presión arterial media más baja intraoperatoria) para estratificar el riesgo postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía; obtenida de un conjunto de datos inicial de 28 variables, estos tres valores resultaron ser predictores independientes de los resultados (Reynolds, et al. 2011).

Originalmente se diseñó el puntaje de Apgar quirúrgico mediante la regresión logística multivariable para analizar una colección de medidas intraoperatorias. Se encontró que sólo tres parámetros intraoperatorios permanecieron predictores independientes de complicaciones de 30 días: la pérdida sanguínea estimada, la frecuencia cardíaca más baja y la presión arterial media más baja durante la operación. La puntuación se desarrolló con estas tres variables y sus coeficientes beta se utilizaron

para ponderar los puntos asignados a cada variable en una puntuación de diez puntos (Regenbogen, et al. 2008).

Las fortalezas de la puntuación de Apgar quirúrgica incluye la capacidad para calcular la puntuación de forma rápida y objetiva. Luego, el proveedor podría anticipar la necesidad de nuevas intervenciones o más agresivas, en última instancia, el resultado también puede ser útil en la orientación de las estrategias preventivas tales como la optimización de la frecuencia cardíaca o la presión arterial intraoperatoria. Hasta la fecha, la puntuación de Apgar quirúrgica de Gawande se ha estudiado en la cirugía colorrectal, vascular, ginecológica y procedimientos urológicos.

La creciente literatura sobre la puntuación de Apgar quirúrgica también identifica posibles debilidades del sistema de puntuación. Por ejemplo, el cálculo de la puntuación se basa en la EBL, que los críticos a menudo han etiquetado como imprecisa. Sin embargo, estudios previos han demostrado que las categorías generales utilizados para calcular el Apgar quirúrgico (0-100 ml, 101-600 ml, 601-1,000 ml, > 1.000 ml) están fácilmente dentro del alcance de la precisión de los observadores.

Otra debilidad hipotética radica en el hecho de que la hemodinámica intraoperatoria puede verse afectada por medicamentos anestésicos e intervenciones tales como la inducción y la intubación, y por lo tanto alteran el cálculo del Apgar quirúrgico. Por ejemplo, un episodio transitorio de la hipotensión asociada con la inducción de la anestesia podría ser tratado de la misma manera como hipotensión prolongada y el resultado es una puntuación inferior de Apgar quirúrgico. Por otro lado, un episodio de bradicardia transitoria contribuiría a una puntuación más alta. Sin embargo, varios estudios demuestran que la elevación persistente del ritmo cardíaco e hipotensión están fuertemente asociados con peores resultados, independientemente de su causa.

Finalmente, se excluyen otras variables perioperatorias potencialmente predictivos, como la enfermedad de la arteria coronaria, la transfusión de sangre intraoperatoria, clase ASA, el sexo, el volumen de líquidos intravenosos administrado, la edad del paciente, el tiempo quirúrgico, el estado funcional, la función renal y el uso

crónico de esteroides quirúrgico de la puntuación de Apgar. La exclusión de estos factores de riesgo preoperatorios potencialmente predictivos podría interpretarse como una debilidad de la partitura. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, un aspecto importante de la utilidad de la puntuación de Apgar quirúrgica es su simplicidad (Reynolds, et al. 2011).

El puntaje Apgar quirúrgico (SAS por Surgical Apgar Score) tal como se presenta en el cuadro 1, es un conteo de 10 puntos basado en 3 parámetros intraoperatorios de rápida obtención: pérdida estimada intraoperatoria de sangre, frecuencia cardíaca más baja y presión arterial media más baja, a los que se les asigna de 0 a 4 puntos y se suman para crear un puntaje de 0 a 10. Al igual que el puntaje Apgar para recién nacidos, este puntaje intenta brindar una rápida información retroactiva y comunicación de la condición del paciente para los equipos clínicos y permitir, en consecuencia, tanto la investigación del riesgo clínico, como la evaluación de las medidas para el mejoramiento sistémico de la calidad. (Haynes, et al. 2011).

Tras el desarrollo por Gawande *et al* en 2007, la puntuación fue validado por primera vez en 4.119 pacientes sometidos a cirugía general o vascular y mostró una fuerte correlación con la aparición de complicaciones mayores o muerte dentro de los 30 días de la cirugía: a menor puntuación en una escala de 0 a 10 predice un peor pronóstico.

El SAS desde entonces ha sido validado externamente en otros grupos de pacientes que se someten a cirugía general, vascular, urológica, ginecológica, ortopédica y de páncreas, y de la neurocirugía. Un estudio prospectivo multicéntrico grande en 8 países también validó la puntuación de 5.909 adultos sometidos a operaciones no cardíacas, y en el mayor estudio hasta la fecha, la puntuación fue validado de forma retroactiva de 101,907 pacientes en una amplia gama de especialidades quirúrgicas en un solo centro de América (Haddow, et al. 2014).

El puntaje de Apgar quirúrgico es un sistema de puntuación simple y disponible para predecir las complicaciones postoperatorias. Indudablemente predice un riesgo más alto que el promedio de complicaciones postoperatorias y muerte dentro de los 30 días de la cirugía. El puntaje de Apgar quirúrgico es un puente entre la adecuada atención

intraoperatoria y postoperatoria. Los cirujanos deben hacer esfuerzos para reducir la complicación postoperatoria y esta puntuación es una herramienta para ello (Oshiro y Sugahara, 2014).

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de estudio:

Analítico prospectivo

b. Área de estudio:

Hospital Regional de Zacapa

c. Universo:

Todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio del año 2017.

d. Muestra:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)(E)^2 + Z^2PQ}$$

En donde:

$Z^2 = 1.96$ (Nivel de confianza)

$E = 0.05$ (5% margen de error)

$P = 0.5$ (50% área bajo la curva)

$Q = 0.5$ (50% área complementaria)

$$n = \frac{374 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(374-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

Muestra= 190 pacientes

e. Sujeto u objeto de estudio:

Personas Intervenido quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa.

f. Criterios de inclusión:

- Mayor de edad
- Operado en el Hospital Regional de Zacapa

g. Criterios de exclusión:

Reintervención quirúrgica.

h. Variables estudiadas:

Independiente:

Complicaciones postoperatorias

Dependiente:

Escala de Apgar quirúrgico

i. Operacionalización de variables:

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
Variable Independiente Complicaciones Postoperatorias	Toda aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida	Infección de sitio quirúrgico. Dehiscencia de herida operatoria. Necesidad de reintervención Neumonía. Infección urinaria. Hemorragia Seroma	Cualitativa	De razón
Variable Dependiente Escala de Apgar Quirúrgico	Escala de perfil fisiológico que contiene tres parámetros a evaluar transoperatoriam ente, con un valor predictivo a los 30 días postquirúrgico de las complicaciones y mortalidad de acuerdo al puntaje que presente el paciente	Presión arterial media. Frecuencia cardiaca. Pérdidas sanguíneas.	Cuantitativa	Intervalos

Fuente: Elaboración propia.

j. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Boleta de recolección de datos que está dividida en tres partes:

Primera parte: comprende los datos generales de cada paciente así como de un familiar cercano, además de la fecha de la cirugía y el servicio en que será internado el paciente.

Segunda parte: el registro de los datos intraoperatorios para obtener la puntuación e interpretación de la escala de Apgar quirúrgico.

Tercera parte: los datos del seguimiento del paciente durante la estancia hospitalaria, primera cita a los 15 días postoperatorios y segunda cita a los 30 días postoperatorios, en busca de complicaciones o muerte.

k. Procedimientos para la recolección de información

El estudio se realizó en sala de operaciones del Hospital Regional de Zacapa, para la obtención de la muestra se acudió al departamento de estadística de dicho Hospital, previa autorización por escrito para conocer el total de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos durante el año 2017. Con la muestra obtenida se procedió a solicitar la autorización de 190 pacientes adultos que fueron intervenidos quirúrgicamente, explicándoles el objetivo del estudio y la importancia de su colaboración.

Se tomaron los datos generales del paciente al ingreso a sala de operaciones, durante el procedimiento quirúrgico se obtuvieron los datos necesarios para la puntuación de la escala de Apgar quirúrgico, los cuales son frecuencia cardíaca más baja, presión arterial media más baja y el total de pérdidas sanguíneas y se hizo la interpretación de la misma. Luego se dió seguimiento a la evolución postoperatoria del paciente durante su estancia hospitalaria en busca de complicaciones o muerte, si estas no se presentaron se dió seguimiento por consulta externa a los 15 días postoperatorios y luego a los 30 días postoperatorios en busca de complicaciones o muerte. En caso necesario se hizo el seguimiento del paciente vía telefónica.

I. Plan de análisis

Para el procesamiento de la información se procedió de la siguiente manera:

Primero: posterior a la obtención de los datos, se ordenaron las papeletas de acuerdo a la interpretación de la puntuación de Apgar quirúrgico y la presencia de complicaciones o muerte.

Segundo: se tabularon los datos recopilados y se realizó una tabla 2x3

Cuadro 2: Clasificación de pacientes según puntaje de Apgar quirúrgico en Hospital Regional de Zacapa.

	Bajo riesgo	Moderado riesgo	Alto riesgo
Si	Bx	Mx	Ax
No	Bx	Mx	Ax

En las columnas se clasificaron a los pacientes según la interpretación del puntaje de Apgar quirúrgico y en las filas se clasificaron de acuerdo a quienes fueron los que se complicaron y los que no se complicaron a los 30 días postoperatorios.

Se calculó el valor de p para determinar que la escala de Apgar quirúrgico es un indicador de complicaciones y muerte a los 30 días postoperatorios.

Tercero: se analizaron las estadísticas para ser presentadas con gráficos de las variables estudiadas en la investigación, cumpliendo así con los objetivos descritos.

m. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la Investigación

Previo aprobación del estudio por el Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación e Investigación, se solicitó autorización al comité de Bioética del Hospital Regional de Zacapa.

Se solicitó autorización a cada paciente por medio de un consentimiento informado para formar parte del estudio, explicándole que no será identificado en las publicaciones que derivan del estudio y que los datos obtenidos serán manejados en confidencialidad.

n. Cronograma de GANTT

ACTIVIDAD AÑO 2017	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planteamiento del problema																												
Solicitud y aprobación del tema																												
Aprobación del problema																												
Elaboración del protocolo de investigación																												
Entrega del protocolo																												
Solicitud y aprobación de protocolo																												
Aprobación de comité de bioética																												
Trabajo de campo																												
Elaboración de Informe Final																												
Revisión de informe final																												
Aprobación de informe final																												

Fuente: Elaboración propia.

o. Recursos

a) Humanos

- 2 estudiantes investigadores
- 1 asesor de tesis

b) Físicos

Materiales y suministros

- Útiles de oficina
- Internet
- 360 fotocopias de boleta de recolección de datos

Mobiliario y equipo

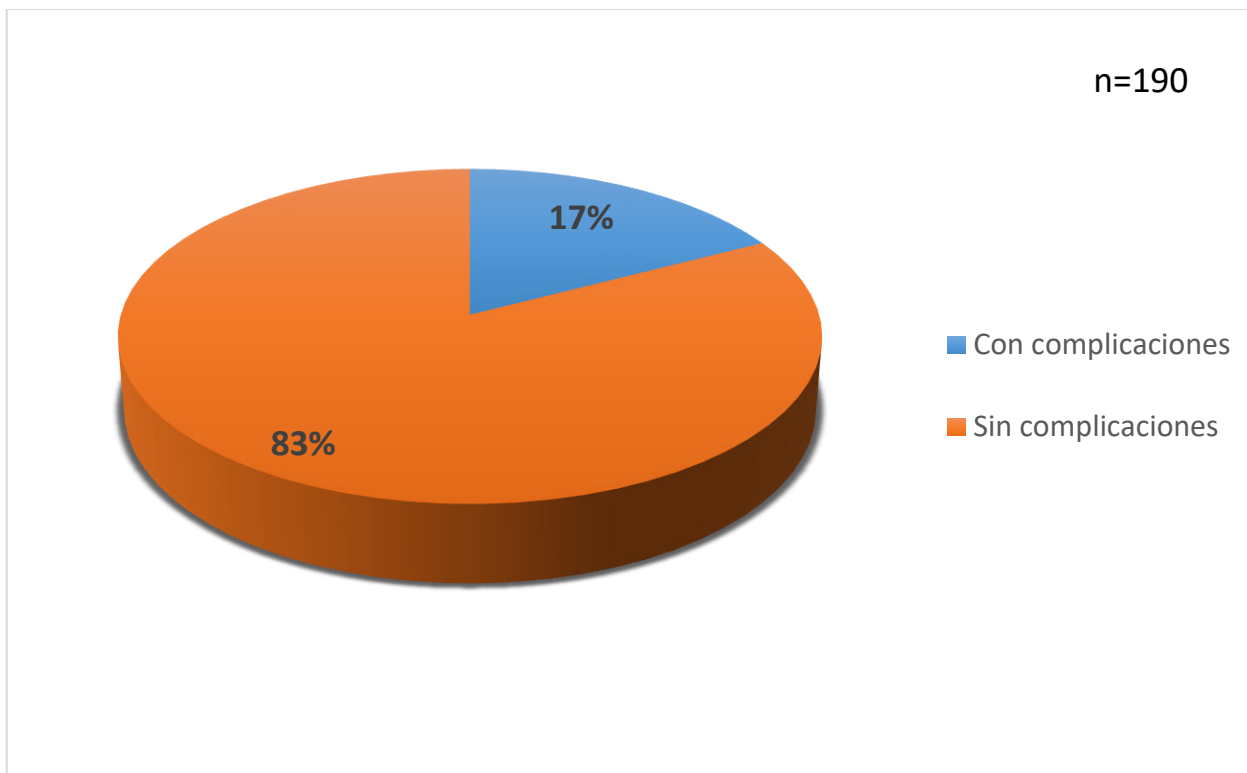
- 2 computadoras portátiles
- 1 memoria USB de 8 GB Kingston ®
- 1 Impresora
- 2 cartuchos de tinta color negro
- 2 cartuchos de tinta de colores
- Fotocopiadora

c) Financieros

- | | |
|--|------------|
| • 360 fotocopias de hoja de Consentimiento Informado | Q. 90.00 |
| • 360 fotocopias de boleta de recolección de datos | Q. 180.00 |
| • Transporte | Q 900.00 |
| • Útiles de oficina | Q 200.00 |
| • Impresiones | Q 800.00 |
| • Total | Q 2,170.00 |

VIII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

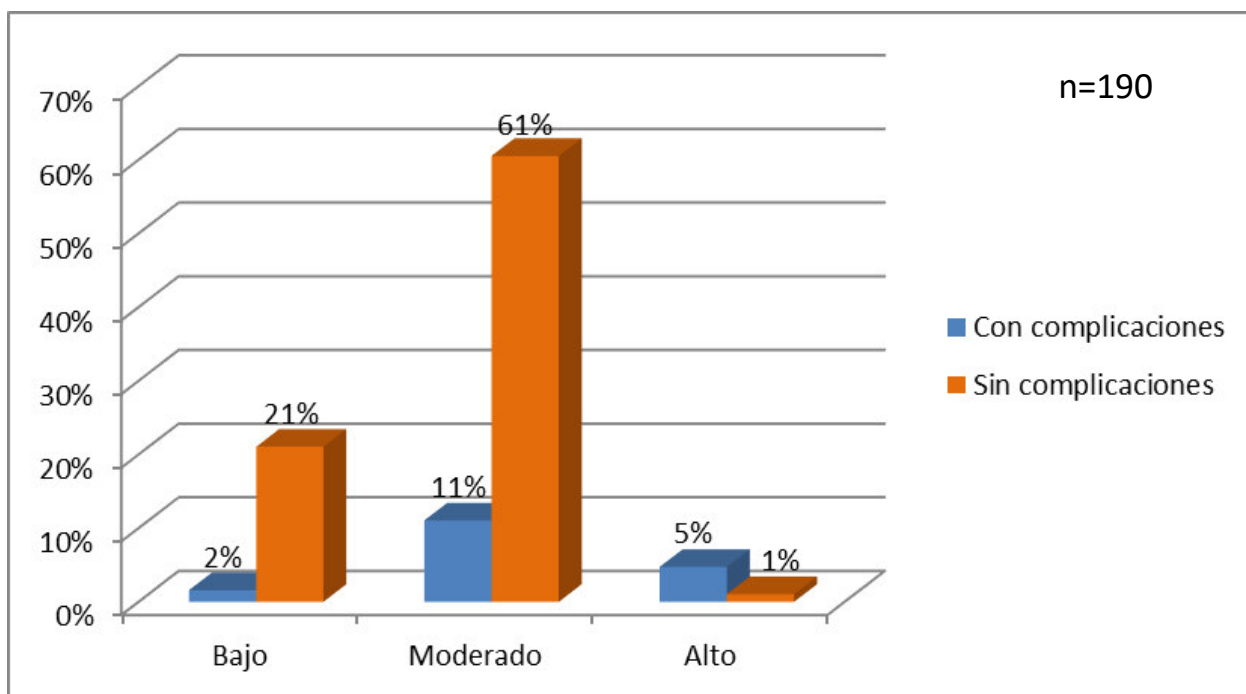
Gráfica 1. Pacientes que presentaron complicaciones en los 30 días postoperatorios, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El 83% (157) de los pacientes no presentó ninguna complicación a los 30 días postoperatorios, mientras 17% (33) presentó alguna complicación postoperatoria.

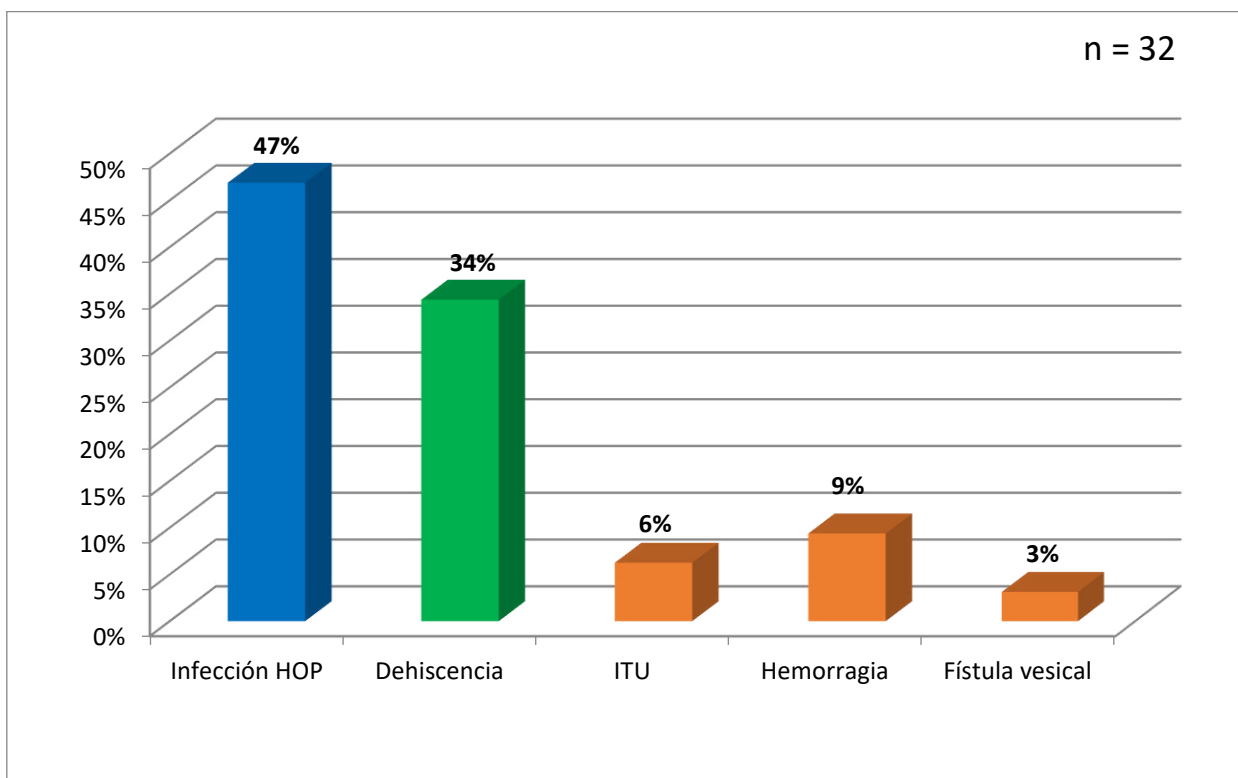
Gráfica 2. Puntaje obtenido de la escala de Apgar quirúrgico de pacientes postoperados intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El 61% (115) de los pacientes se encontró con riesgo moderado (5 a 7 puntos) y no presentó complicaciones, 11% (21) de pacientes se encontró con riesgo moderado y sí presentó alguna complicación; el 21% (40) de pacientes se encontró con bajo riesgo (>7puntos) y no presentó complicaciones, mientras el 2% (3) de los pacientes se encontraron en bajo riesgo y presentaron complicaciones postoperatorias; solamente 1% (2) de los pacientes se encontró con alto riesgo (0 a 4 puntos) y no presentó complicaciones, mientras el 5% (9) de pacientes se encontró con alto riesgo y presentaron complicaciones postoperatorias.

Gráfica 3. Complicaciones presentadas por los pacientes en los 30 días postoperatorios, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo y junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De las complicaciones postoperatorias encontradas, 47% (15) corresponden a infección de herida operatoria (HOP), 34% (11) fueron dehiscencia de herida operatoria, 9% (3) fueron hemorragias, 6% (2) infección del tracto urinario (ITU) y 3% (1) presentó fístula vesical.

Tabla 1. Utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa.

	Riesgo		
	Bajo	Moderado	Alto
Con Complicaciones	3	21	9
Sin Complicaciones	40	115	2

Chi-cuadrado	35.424	IC 95%
GL	2	
Valor-p	0.00000002	IC 95%

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

Tomando en cuenta los valores de la tabla 2x3 en donde las columnas representan el riesgo de complicaciones y mortalidad postoperatoria de acuerdo a la interpretación de la escala de Apgar quirúrgico y las filas representan a los pacientes que presentaron complicaciones y los que no presentaron; se obtuvo un chi- cuadrado de 35.424 con grados de libertad de 2, intervalo de confianza de 95%, obteniendo un valor-p 0.00000002 siendo altamente significativa la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico.

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio para determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria en 30 días en el hospital Regional de Zacapa, en donde se incluyeron 190 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de los cuales 22% (43 pacientes) presentaron un riesgo bajo, de ellos solamente se complicaron a los 30 días postoperatorios 3 pacientes; el 72% (136 pacientes) presentaron un riesgo moderado, de ellos se complicaron a los 30 días postoperatorios 21 pacientes y el resto del total de pacientes 6% (11 pacientes) presentaron un riesgo alto siendo 9 pacientes que tuvieron complicación a los 30 días postoperatorios. Dentro de las complicaciones presentadas predominó infección de herida operatoria con un 47% (15) pacientes, seguido de dehiscencia de herida operatoria con 34% (11) pacientes. No se presentó ningún caso de mortalidad durante el estudio.

Al evaluar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días mediante análisis estadístico se obtuvo un chi- cuadrado de 35.424 con intervalo de confianza de 95% y un valor-p de 0.00000002, por lo que se rechaza la hipótesis nula, siendo por lo tanto la escala de Apgar quirúrgico útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, con alta significancia estadística.

X. CONCLUSIONES

1. En 190 pacientes sometidos a estudio, se determinó que la escala de Apgar quirúrgico es útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, obteniendo valor-p de 0.00000002 siendo altamente significativo, por lo que se rechaza la hipótesis planteada.
2. Se estableció que la puntuación de Apgar quirúrgico obtenida por los pacientes fue de 43 pacientes con riesgo bajo (>7 puntos), 136 pacientes con riesgo moderado (5 a 7 puntos) y 11 pacientes con riesgo alto (≤ 4 puntos) de padecer complicaciones o mortalidad postoperatoria a los 30 días.
3. Las complicaciones postoperatorias que se presentaron fueron: 15 pacientes con infección de herida operatoria, 11 pacientes dehiscencia operatoria, 3 pacientes que presentaron hemorragia, 2 pacientes presentaron infección de tracto urinario y 1 paciente que presentó fístula vesical.
4. No existió ningún caso de mortalidad durante la realización del estudio.

XI. RECOMENDACIONES

1. Realizar un taller con el personal del Hospital Regional de Zacapa en donde se de a conocer la escala de Apgar quirúrgico, la manera de obtener la puntuación y su correcta interpretación.
2. Se recomienda al Hospital Regional de Zacapa la utilización de la escala de Apgar quirúrgico transoperatorio para obtener el puntaje y priorizar la atención postoperatoria a pacientes que obtengan un riesgo moderado y riesgo alto.
3. Se recomienda a los Médicos del Hospital Regional de Zacapa tomar en cuenta el punteo obtenido transoperatorio de la escala de Apgar quirúrgico al momento de dar el egreso a pacientes que obtuvieron un riesgo moderado y riesgo alto para un especial seguimiento por consulta externa durante un mes.

XII. PROPUESTA

Escala de Apgar quirúrgico

Indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria

Por medio de este estudio analítico realizado en el Hospital Regional de Zacapa se llegó a la conclusión que la escala de Apgar quirúrgico es una herramienta útil como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, por lo que se propone la implementación de una hoja con la escala de Apgar quirúrgico que se incluya dentro de la papelería que se registra durante el proceso quirúrgico para que al final de la cirugía el personal médico y cualquiera con acceso a esta hoja tenga conocimiento del punteo obtenido por cada paciente y así poder priorizar la evolución de los pacientes durante el período de 30 días postoperatorios.

Objetivo

Uso de la escala de Apgar quirúrgico en pacientes operados en el Hospital Regional de Zacapa.

Para que esta propuesta se lleve a cabo se creó una hoja para el registro transoperatorio de la escala de Apgar quirúrgico y su interpretación, de la cual se entregarán 500 copias al Hospital Regional de Zacapa para ser incluida en la papelería de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

Escala de Apgar quirúrgico

Indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria

Paciente: _____

Registro médico: _____

Servicio: _____ Fecha: _____

Registro transoperatorio de Apgar quirúrgico.						
	0	1	2	3	4	Punteo
Pérdidas sanguíneas	mayor a 1000 ml	601 a 1000 ml	101 a 600 ml	≤ 100 ml		
PAM más baja	Menor de 40 mmHg	40 a 54 mmHg	55 a 69 mmHg	≥ 70 mmHg		
FC más baja	Mayor a 85 lpm	76 a 85 lpm	66 a 75 lpm	56 a 65 lpm	≤ 55 lpm	
Total						
Interpretación de Apgar quirúrgico						
Alto riesgo (0-4pts)		Moderado riesgo (5-7pts)		Bajo riesgo (8-10pts)		

PAM: Presión Arterial Media.

FC: Frecuencia Cardíaca.

Lpm: Latidos por minuto.

mmHg: milímetros de mercurio.

ml: mililitros.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. 2008. La cirugía segura salva vidas: segundo reto mundial por la seguridad del paciente (en línea). Ginebra, Suiza, OMS. 32 p. Consultado 11 mar. 2017. Disponible en http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sssl_brochure_spanish.pdf.
- Aragón Soto, R. 2010. Utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como factor pronóstico de complicaciones en pacientes postquirúrgicos (en línea). Tesis M.Sc. Veracruz, México, Universidad Lis de Veracruz. 36 p. Consultado 11 mar. 2017. Disponible en <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/36659/1/aragonsotorafael.pdf>.
- Beilman, G; Dunn, D. 2011. Infecciones quirúrgicas. *In* Schwarts principios de cirugía. Brunicardi, FC; Andersen, DK; Hunter, JG; Billiar, TR; Matthews, JB; Dunn, DL; Pollock, RE (eds.). 9 ed. México, McGraw-Hill. p. 113-131.
- Castro, EM; Espitia, E; Domínguez, L. 2014. Evaluación del Apgar quirúrgico en la predicción de complicaciones y muerte perioperatoria: análisis prospectivo en un centro de cuarto nivel de Bogotá (en línea). *Revista Colombiana de Cirugía* 29(3): 213-221. Consultado 18 feb. 2017. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v29n3/v29n3a6.pdf>
- De La Llera Domínguez, G. 2006. Complicaciones postoperatorias (en línea). *In* Cirugía. García, A; Pardo, G (eds.). La Habana, Cuba, Editorial Ciencias Médicas. v.1, p. 262-296. Consultado 10 mar. 2017. Disponible en <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0cirugia--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-es-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&cl=CL1&d=HASH01d1d5349ca69597169421ea.5.15&hl=0&gc=0>=0>

Haddow, JB; Adwan, H; Clark, SE; Tayeh, S; Antonowicz, SS; Jaayia, P; Pollo, DW; Wiggins, T; Davenport, R; Kaptanis, S; Fakhry, M; Knowles, CH; Elmetwally, AS; Geddoa, E; Nair, MS; Naeem, I; Adegbola, S; Muirhead, LJ. 2014. Use of the surgical Apgar score to guide postoperative care (en línea). *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 96(5): 352-358. Consultado 19 feb. 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24992418>.

Haynes, AB; Regenbogen, SE; Weiser, TG; Lipsitz, SR; Dziekan, G; Berry, WR; Gawande, AA. 2011. Surgical outcome measurement for a global patient population: validation of the surgical Apgar score in 8 countries (en línea). *Surgery* 149(Issue 4): 519-524. Consultado 18 feb. 2017. Disponible en [http://www.surgjournal.com/article/S0039-6060\(10\)00583-0/fulltext](http://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(10)00583-0/fulltext)

IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social). 2013. Prevención y manejo de las complicaciones postoperatorias en cirugía no cardíaca en el adulto mayor: guía de referencia rápida, catálogo maestro de GPC: IMSS-591-13 (en línea). México. 20 p. Consultado 10 mar. 2017. Disponible en <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/591GRR.pdf>.

Kulaytat, MN; Dayton, MT. 2013. Complicaciones quirúrgicas *In* Sabiston tratado de cirugía. Townsend Junior, CM; Beauchamp, RD; Evers, BM; Mattox, KL (eds.). 19 ed. Barcelona, España, Elsevier. p. 281-326.

Melis, M; Pinna, A; Okochi, S; Masi, A; Rosman, AS; Neihaus, D; Saunders, JK; Newman, E; Gouge, TH. 2013. Validation of the surgical Apgar score in a veteran population undergoing general surgery (en línea). *Journal of The American College of Surgeons* 218(2): 218-225. Consultado 19 feb. 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24315891>.

Oshiro, M; Sugahara, K. 2014. Intraoperative crisis and surgical Apgar score (en línea). Masui, The Japanese Journal of Anesthesiology 63(3): 262-268. Consultado 20 feb. 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24724435>.

Regenbogen, SE; Lancaster, RT; Lipsitz, SR; Greenberg, CC; Hutter, MM; Gawande, AA. 2008. Does the surgical Apgar score measure intraoperative performance? (en línea). Annals of Surgery 248(2): 320-328. Consultado 13 mar. 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2562699/>

Reynolds, PQ; Sanders, NW; Schildcrout, JS; Mercaldo, ND; St. Jacques, PJ. 2011. Expansion of the surgical Apgar score across all surgical subspecialties as means to predict postoperative mortality (en línea). The Journal of the American Society of Anesthesiologists 114: 1305-1312. Consultado 19 feb. 2017. Disponible en <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933498>



XIV. ANEXOS



ANEXO 1

Hoja de recolección de datos.
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente
Carrera de Médico y Cirujano



Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria.

Nombre de paciente: _____

Dirección: _____

No. de teléfono: _____ No. de registro médico _____

Otro contacto:

Nombre: _____

Número de teléfono: _____

Fecha de Cirugía: _____ Servicio: _____

Registro transoperatorio de Apgar quirúrgico.						
	0	1	2	3	4	Punteo
Pérdidas sanguíneas	mayor a 1000 ml	600 a 1000 ml	101 a 600 ml	≤ 100 ml		
PAM más baja	Menor de 40 mmHg	40 a 54 mmHg	55 a 69 mmHg	≥ 70 mmHg		
FC más baja	Mayor a 85 lpm	76 a 85 lpm	66 a 75 lpm	56 a 65 lpm	≤ 55 lpm	
Total						
Interpretación de Apgar quirúrgico						
Alto		Moderado			Bajo	

Presentó complicaciones intrahospitalarias: Sí: _____ No: _____

Qué Complicación: _____

Muerte: Sí: _____ No: _____

Fecha de Egreso: _____ Cita: _____

Control a los 15 días postoperatorios (seguimiento):

Presentó complicaciones: Sí: _____ No: _____

Qué Complicación: _____

Muerte: Sí: _____ No: _____ Cita: _____

Control a los 30 días postoperatorios (utilidad):

Presentó complicaciones: Sí: _____ No: _____

Qué Complicación: _____

Muerte: Sí: _____ No: _____



ANEXO 2
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente
Carrera de Médico y Cirujano



Consentimiento Informado

_____ del mes de _____ de 2017.

Por medio de esta carta, Yo: _____

acepto voluntariamente participar en el proyecto de investigación titulado:

Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria.

Es de mi conocimiento que el objetivo del estudio es determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad a los 30 días postoperatorios en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa, obteniendo datos durante el proceso quirúrgico y seguimiento durante la estancia hospitalaria y hasta los 30 días postoperatorios por consulta externa.

Los investigadores me han asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que derivan del estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en confidencialidad.

Por lo tanto acepto libremente mi participación en este estudio.

Nombre y Firma de paciente

Zacapa, mayo de 2017

Dr. Edvin Mazariegos

Presidente de Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina

Presente

Respetable Dr:

En atención a la designación efectuada por la comisión de trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras: César Adolfo Ramírez Mejía con carné 200940529 en el protocolo de investigación titulado: **“Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el protocolo de investigación plantea determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital regional de Zacapa durante los meses de mayo a julio del año 2017 por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en la reunión de OCTGM previo a la realización del trabajo de campo.

Atentamente,



Dr. Cristian Marín
Cirujano General
C.O. 12392

Dr. Cristian Marín

Colegiado 12392

Médico y Cirujano

Especialidad en Cirugía General

Zacapa, mayo de 2017

Dr. Edvin Mazariegos

Presidente de Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina

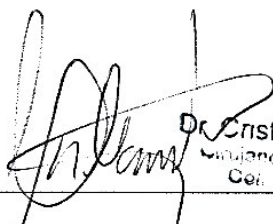
Presente

Respetable Dr:

En atención a la designación efectuada por la comisión de trabajos de Graduación para asesorar al Maestro de Educación Primaria Urbana: Walter Daniel Salinas García con carné 200931791 en el protocolo de investigación titulado: **“Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el protocolo de investigación plantea determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital regional de Zacapa durante los meses de mayo a julio del año 2017 por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en la reunión de OCTGM previo a la realización del trabajo de campo.

Atentamente,



Dr. Cristian Marín
Cirujano General
Cot. 12392

Dr. Cristian Marín

Colegiado 12392

Médico y Cirujano

Especialidad en Cirugía General

Chiquimula, agosto de 2017

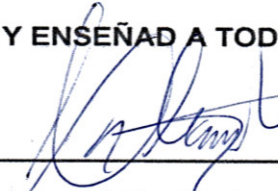
Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Presidente del Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina
Carrera Médico y Cirujano
Centro Universitario de Oriente
Presente

Respetable Dr:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de Médico y Cirujano para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras César Adolfo Ramírez Mejía con carné 200940529 y al Maestro de Educación Primaria Urbana Walter Daniel Salinas García con carné 200931791 en el trabajo de graduación titulado: **“Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar a los mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar la utilidad de la escala de Apgar quirúrgico como indicador de complicaciones y mortalidad postoperatoria a los 30 días, en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional de Zacapa durante los meses de mayo a julio del año 2017, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Cristian Marín
Cirujano General
Col. 12392

Dr. Cristian Marín
Médico y Cirujano
Especialidad en Cirugía General
Colegiado 12393

Zacapa, 17 de Mayo de 2017.

Señores

Cesar Adolfo Ramírez Mejía

Walter Daniel Salinas García

Su Despacho

Respetables Señores:

Reciban un cordial y atento saludo en nombre de la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Zacapa, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

*El motivo de la presente es para informarles que esta Dirección autoriza que realicen su trabajo de investigación en este Centro Asistencial, el cual es titulado **"APGAR QUIRURGICO COMO INDICADOR DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD POSTOPERATORIA"**, ya que cumple con ser un estudio que no compromete la integridad del paciente.*

Agradeciendo la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de ustedes.

Atentamente,


Dr. Juan Tomás García Delgadillo
Director Ejecutivo
Hospital Regional de Zacapa



cc.Archivo

16 avenida, Barrio Cementerio Nuevo Zona 3, Zacapa, Guatemala, C.A.
Telefax 7941-3701 PBX 7931-6565 Ext. 101 Y 103.