



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCION DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL
HUAL-IVSS



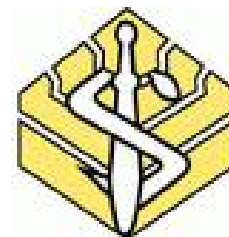
**APGAR QUIRURGICO COMO ESCALA PRONOSTICA DE COMPLICACIONES
POSTOPERATORIAS. HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ANGEL LARRALDE".**

ENERO – JULIO 2016

BÁRBULA, NOVIEMBRE 2016.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCION DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL
HUAL-IVSS



**APGAR QUIRURGICO COMO ESCALA PRONOSTICA DE COMPLICACIONES
POSTOPERATORIAS. HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ANGEL LARRALDE".**

ENERO – JULIO 2016

AUTOR:

MAC GREGOR, MAGIA.

TUTOR CLINICO:

MORALES, ALIUBA.

TUTOR METODOLOGICO:

ACOSTA, EDGAR.

BÁRBULA, NOVIEMBRE 2016.



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:


APGAR QUIRÚRGICO COMO ESCALA PRONÓSTICA DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS. HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO - JULIO 2016


Presentado para optar al grado de **Especialista en Cirugía General** por el (la) aspirante:


MAC GREGOR A., MAGIA DE LOS A C.I. V – 19146944

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los dos días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.


Prof. Solangel Silva (Pdte)
C.I. 13878608
Fecha 02.12.2016


Prof. Nereida Pérez
C.I. 18410452
Fecha 02/12/2016


Prof. Lorena Oronoz
C.I. 16291600
Fecha 02/12/16

TG: 98-16



APGAR QUIRURGICO COMO ESCALA PRONÓSTICA DE
 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.
 HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE.
 ENERO – JULIO, 2016.



Autor: Magia D. Mac Gregor A.

RESUMEN

Introducción: El uso de escalas como factor pronóstico de complicaciones postoperatoria es una herramienta fundamental para el equipo quirúrgico, debe incluir mediciones objetivas que involucren el comportamiento intraoperatorio. El propósito del estudio es incluir la escala Apgar Quirúrgico como factor predictor de dichas complicaciones. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo de sujetos sometidos a cirugía de emergencia, donde se calculó el Apgar Quirúrgico correlacionando resultados con la probabilidad de complicaciones: infección del sitio quirúrgico, reintervención, uso de unidad de cuidados intensivos y muerte. El análisis de la distribución de las variables se realizó mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov. Las comparaciones de medias mediante la prueba *t* de Student y las correlaciones por la prueba Rho de Spearman, la asociación entre las variables se analizó mediante la prueba de Fisher. El nivel de significancia fue de 0,05 ($\alpha=0,05$) y el programa estadístico empleado SPSS 17.0. **Resultado:** Se evaluaron 191 sujetos edades de $32,5 \pm 16,3$ años, del total 27 (14,1%) presentaron al menos una comorbilidad, 30 (15,7%) presentaron al menos una complicación. La complicación más frecuente fue la ISQ, la menos frecuente la muerte. La puntuación obtenida se correlacionó de forma negativa y significativa con la presencia o no de complicaciones ($Rho=-0,503$; $p=0,000$). La puntuación superior se observó en aquéllos que no presentaron complicaciones ($7,5 \pm 1,5$ pts) en comparación con quienes sí la presentaron ($4,3 \pm 2,1$ pts) ($p=0,000$). **Conclusión:** Se confirma que el Apgar Quirúrgico (AQ) es un factor pronóstico de complicaciones, puntajes altos demuestran un desempeño quirúrgico y anestésico adecuado en el manejo intraoperatorio.

Palabras claves: Apgar Quirúrgico, complicaciones postoperatorias, manejo intraoperatorio.



APGAR QUIRURGICO COMO ESCALA PRONÓSTICA DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.

HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE.

ENERO – JULIO, 2016.



Author: Magia D. Mac Gregor A.

SUMMARY

Introduction: The Scales used as a prognostic factor of postoperative complications are a fundamental tool for the surgical team and should include objective measurements that involve intraoperative behavior. The purpose of this study is to include the Surgical Apgar scale as a predictor of these complications. **Methods:** it was performed a prospective study of subjects submitted to emergency surgery, where the Surgical Apgar was calculated, correlating results with the probability of complications like surgical site infection (SSI), reintervention, intensive care unit use and death. The analysis of the distribution of variables was performed using Kolmogorov-Smirnov test. Comparisons of means by Student's t-test and correlations by Spearman's Rho test, the association between variables was analyzed using Fisher's test. The level of significance was 0.05 ($\alpha = 0.05$) and the statistical program used was SPSS 17.0. **Results:** A total of 191 subjects aged 32.5 ± 16.3 years were evaluated, 27 (14.1%) presented at least one comorbidity, 30 (15.7%) had at least one complication. The most frequent complication was SSI, the least frequent was death. The score obtained was significantly and negatively correlated with the presence or not of complications ($Rho = -0.503$; $p = 0.000$). The upper score was observed in those who did not present complications (7.5 ± 1.5 pts) compared to those who did (4.3 ± 2.1 pts) ($p = 0.000$). **Conclusion:** Surgical Apgar (SA) is a prognostic scale of postoperative complications, high scores demonstrate adequate surgical and anesthetic performance in intraoperative management.

Key words: Surgical Apgar, postoperative complications, intraoperative management

INTRODUCCIÓN

Todo acto operatorio presenta riesgo de morbilidad y mortalidad, los cuales pueden ser inmediatos, mediatos o tardíos. Conocer estos riesgos y la probabilidad de complicaciones es importante para el cirujano así como manejar escalas o instrumentos que nos permitan establecer o determinar de forma inmediata y segura la probabilidad de riesgo de complicaciones y mortalidad perioperatoria.

La medición y estratificación del riesgo quirúrgico han sido materia de discusión en las últimas décadas. En general, los asuntos se centran en quién del equipo médico establece el riesgo. Tanto los cirujanos como los anestesiólogos creen que sus “impresiones subjetivas de la condición del paciente son exactas”¹.

¿Qué determina el riesgo? ¿qué riesgo específico conlleva el procedimiento? Desde complicaciones menores, mayores, hasta la muerte, y no menos importante: ¿con qué finalidad se establece el riesgo? por prevención, por anticipación, comparación o mejoramiento de la eficiencia y efectividad.

Hoy en día, existen estudios que indican y pronostican factores de mortalidad, morbilidad y complicaciones postquirúrgicas, por ende en el momento en el que se establece el riesgo quirúrgico se plantean distintos retos y desafíos. Durante el período perioperatorio 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* (*Sociedad*

Americana de Anestesiología, ASA), la *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation* (*Evaluación de salud aguda y crónica fisiológica, APACHE*), el *Simplified Acute Physiologic Score* (*Escala fisiológica aguda simplificada, SAPS*), el *Mortality Prediction Model* (*Modelo Predicción de Mortalidad, MPM*) y la *Sequential Organ Failure Assessment* (*Valoración de falla orgánica secuencial, 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^{2, 3, 4, 5, 6, 7}.

La anestesiólogo Virginia Apgar, en 1953, introdujo la escala de Apgar de 10 puntos que evalúa la condición de los recién nacidos y predice su supervivencia a 28 días del nacimiento la cual revolucionó los cuidados obstétricos. Esta escala se introdujo como el primer examen que se realiza a los recién nacidos, el cual evalúa en la sala de nacimiento de manera rápida y sistemática la condición física de los recién nacidos después del parto o cesárea, determinando la necesidad inmediata de cualquier tratamiento adicional o emergencia médica;⁸ dicha escala fue tomada como punto de referencia que dio origen así al Apgar Quirúrgico.

El Apgar Quirúrgico es un sistema de 10 puntos que involucra tres variables intraoperatorias (menor frecuencia cardíaca, menor presión arterial media y pérdida sanguínea promedio), que se pueden correlacionar fácilmente con mortalidad y morbilidad postoperatorias. A mayor Apgar, de forma similar al Apgar neonatal, la condición clínica es normal y la probabilidad esperada de complicaciones es menor. Este sistema ha demostrado fácil aplicación, ofreciendo de forma simultánea un muy buen rendimiento en cirugía

general, vascular, pancreática y colorrectal, en comparación con otros sistemas de predicción de riesgo como APACHE, SOFA y POSSUM, especialmente⁹.

Esta evaluación desarrollada por Gawande y cols., en 2007, usó el record de datos quirúrgicos de pacientes sometidos a cirugía en el Hospital de Brigham and Woman's Hospital Boston entre el 1 de febrero del 2002 y 31 de diciembre del 2004. En el mismo, se obtuvo un factor pronóstico de complicaciones mayores o muerte dentro de los 30 días después de la cirugía¹⁰.

En la literatura científica no existe información que dé cuenta de un solo método o modelo que resuelva todos estos interrogantes de forma integral; por esta razón, aún la determinación del riesgo involucra aspectos fragmentados que se ajustan a condiciones específicas. No obstante, un sistema ideal debe ser objetivo, exacto, económico, simple de utilizar, basado en información de todo el proceso quirúrgico (antes, durante y después), involucrar la perspectiva del paciente, el cirujano y el anestesiólogo, y debe poder aplicarse en cirugía electiva y de urgencia¹¹.

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 como el tipo de procedimiento, hemorragia, comportamiento transoperatorio, eventos adversos y los propios del acto anestésico. Cómo podemos medir el riesgo de una manera objetiva 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 subjetiva¹².

Esta escala objetiva de Apgar Quirúrgico parece ofrecer algunas respuestas, permiten que el riesgo pueda ser analizado por el cirujano y el anestesiólogo, involucran tres variables las cuales se obtienen con datos recolectados en el transoperatorio.

Con los resultados que proporciona podemos corroborar la probabilidad de complicaciones, tanto en el transoperatorio como en el postoperatorio de cada paciente y así darnos una idea de la probabilidad de morbilidad y mortalidad que se puede esperar de un paciente en cuestión.

Aragón y cols, 2010 , Veracruz México , llevó a cabo un estudio longitudinal, prospectivo que incluyó 154 pacientes durante el período comprendido del 1ro. de diciembre 2009 al 31 de enero del 2010. El 95% de los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por residentes de la especialidad de Cirugía General. De los 154 pacientes estudiados 57.1% fueron urgencias y 66% cirugías electivas. Las complicaciones que se presentaron dentro de los 154 procedimientos quirúrgicos realizados se dividieron en mayores y menores. Las complicaciones mayores se presentaron en 24 pacientes equivalentes al 15,58%, siendo la muerte 6,49% en un total de 10 pacientes, sangrado 5 (3,34%) , dehiscencia de anastomosis 4 (2,6%), eventración 1 (0,65%), fístula enterocutánea 1 (0,65%), necrosis del estoma 1 (0,65%), disfunción orgánica múltiple 1 (0,65%), y las menores se presentaron en 27 pacientes (17,54%), siendo éstas: infección del sitio quirúrgico 15 (9,74%), dehiscencia de herida quirúrgica 8 (5,2%), y seroma en 4 pacientes (2,6%). De las 154 intervenciones, 25 pacientes (16,24%) presentaron un Apgar Quirúrgico de 9-10, en 103 pacientes (66,88%) fue de 8-6 y en 26 pacientes (16,88%) reflejó de 5-1. Este estudio concluyó que había una

eficacia estadísticamente significativa de la escala Apgar Quirúrgico, siendo un buen factor pronóstico de complicaciones mayores y muerte¹³.

Castro y Cols. (2014), realizaron un estudio en Bogotá donde evaluaron el rendimiento del Apgar Quirúrgico determinando su capacidad para predecir complicaciones y muerte perioperatoria en una población colombiana, usando una cohorte prospectiva de adultos sometidos a cirugía general electiva o urgente, incluyendo 488 pacientes; 57,7% de los procedimientos fueron urgentes y 35,2%, laparoscópicos. Se correlacionaron significativamente con mayor probabilidad de complicaciones y muerte, el antecedente de enfermedad cardiovascular ($p < 0,001$), el género masculino ($p < 0,05$), la cirugía abierta ($p < 0,003$), el cáncer ($p < 0,001$), clasificación de ASA ≥ 3 ($p < 0,001$) y cirugía mayor o compleja (29,4 %, $p < 0,001$). 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 aquéllos con Apgar mayores, se documentó una tendencia hacia la reducción de complicaciones y muerte. Concluyendo que el Apgar provee una objetiva estratificación de riesgo intraoperatorio¹⁴.

En Inglaterra Hadow, y Cols. (2014) publicaron un estudio, simple ciego, con control randomizado con un total de 139 adultos sometidos a cirugías general y vascular en 9 servicios; los participantes fueron aleatorizados en un grupo control con cuidados postoperatorios estándares o en un grupo intervenido con cuidados influenciados por el Apgar, los resultados primarios fueron las complicaciones de muerte a los 30 días de postoperatorio. Las incidencias de complicaciones mayores fueron similares en los dos grupos, las admisiones inmediatas a la unidad de cuidado críticos, fueron más altas en los

grupos intervenidos, especialmente en el subgrupo con Apgar 0-4 puntos; sin embargo, no fue estadísticamente significativo; la validez del Apgar como predictor de complicaciones mayores o muerte fue confirmada, los puntajes de Apgar más bajos fueron asociados con un aumento del riesgo de complicaciones mayores o muerte¹⁵.

Por lo anteriormente expuesto, surge la inquietud de plantear esta escala Apgar Quirúrgico dentro del protocolo quirúrgico de todo paciente a ser intervenido quirúrgicamente de emergencia en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” en el período comprendido desde Enero-Julio, de 2016, con la finalidad de utilizarla como factor predictivo de complicaciones y mortalidad perioperatoria en dicho centro de salud. Como objetivos específicos se plantean: establecer el riesgo intraoperatorio y el puntaje obtenido mediante uso de escala Apgar Quirúrgico; correlacionar el resultado de dicha escala con la probabilidad de complicaciones como infección del sitio quirúrgico (ISQ), reintervención, necesidad de asistencia respiratoria mecánica o aquellos que ameritaron cirugía de control de daños y, por ende, manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI); analizar la relación de factores de comorbilidad con la mortalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio y población

El presente estudio fue aprobado por las instancias de evaluación bioética correspondientes a la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo y la Jefatura del Servicio de Cirugía del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde". El estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo, observacional, diseño no experimental, puesto que se observaron las variables en su contexto, en un tiempo determinado. La población sujeta al estudio estuvo conformada por 778 sujetos ingresados en el Área de Emergencia del Servicio de Cirugía General que acudieron al Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" y fueron sometidos a cirugía de emergencia, entre enero y julio del 2016, practicándole algunos de los siguientes procedimientos: apendicectomía, colecistectomía laparoscópica o abierta, laparotomía exploradora por: obstrucción intestinal, traumatismo abdominal cerrado y abierto penetrante por heridas por proyectil percutado por arma de fuego o heridas por arma blanca, y exploración vascular.

La muestra de la presente investigación estuvo conformada por todos los sujetos que cumplieron con los siguientes Criterios de Inclusión: edad mayor de 13 años; cualquier género; que acudieron a la emergencia del servicio de cirugía y ameritaron resolución quirúrgica; y, pacientes que aceptaron participar en el presente trabajo de investigación bajo Consentimiento Informado (ver Anexo 1), generando una muestra total de 191 sujetos de estudio.

Se aplicó el AQ a cada paciente como escala pronóstica de complicaciones postoperatorias y se registraron sus variables socio-demográficas (edad y género) y, como variables

clínicas los antecedentes de hipertensión arterial (HTA), *diabetes mellitus* (DM), enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EBPOC) e insuficiencia cardíaca (IC).

Se tomaron en cuenta y registraron las complicaciones inmediatas y mediatas como: Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ), reintervención quirúrgica, ingreso a UCI y muerte.

De igual manera, se registró en días la estancia hospitalaria desde el día de la intervención quirúrgica hasta el día del alta médica por mejoría o por defunción.

Los resultados se expresaron en términos de medidas de tendencia central y de dispersión, así como también en frecuencias absolutas y relativas. El análisis de la distribución estadística de las variables estudiadas se realizó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las comparaciones de medias se llevaron a cabo mediante la prueba *t* de Student y las correlaciones mediante la prueba Rho de Spearman, mientras que la asociación entre las variables estudiadas se analizó mediante la prueba de Fisher. El nivel de significancia fue de 0,05 ($\alpha=0,05$) y el programa estadístico empleado fue el SPSS 17.0.

RESULTADOS

Se evaluaron 191 sujetos con edades de $32,5 \pm 16,3$ años, de los cuales 101 (52,9%) fueron del género masculino y 90 (47,1%) del femenino. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las edades del género masculino ($33,7 \pm 17,4$ años) y del femenino ($31,0 \pm 15,0$ años) ($p=0,263$).

Del total de la muestra estudiada, 27 de ellos (14,1%) presentaron al menos una comorbilidad. La distribución de frecuencia de comorbilidades presentes en los sujetos evaluados se muestra en la Tabla 1. Se observa que entre todos los sujetos evaluados la comorbilidad más frecuente fue la HTA, mientras que la menos frecuente fue la combinación de HTA con DM y ERC. Además, en ambos géneros la comorbilidad con mayor frecuencia también lo fue la HTA y el único caso presente de combinación de HTA con DM y ERC se observó en el género masculino.

Tabla 1. Distribución de frecuencia de comorbilidades encontradas en los pacientes de estudio según el género.

Comorbilidad	Total (n=191)	Género	
		Masculino (n=101)	Femenino (n=90)
HTA	19 (9,9)	10 (84,2)	9 (10,0)
DM	2 (1,0)	1 (1,0)	1 (1,1)
HTA+ DM	5 (2,6)	4 (4,0)	1 (1,1)
HTA+DM+ERC	1 (0,5)	1 (1,0)	--

Los resultados se expresan en n (%)/ HTA: Hipertensión Arterial/DM: Diabetes Mellitus/ ERC: Enfermedad Renal Crónica.

Fuente: Datos propios de la investigación (Mac Gregor, 2016).

Por otro lado, solo 30 (15,7%) de los sujetos objeto de estudio presentaron al menos una complicación. La distribución de frecuencia de las distintas complicaciones que presentaron se muestra en la Tabla 2. Esta muestra que la mayor complicación presente en todos los sujetos y en el género masculino fue la ISQ, mientras que la menos frecuente entre todos los sujetos estudiados e incluso en ambos géneros fue la muerte sin requerimiento de UCI. Adicionalmente se observa, que en el género femenino las complicaciones, en general, fueron menos frecuentes que en el masculino.

Tabla 2. Distribución de frecuencia de complicaciones encontradas en los pacientes de estudio según el género.

Complicaciones	Total (n=191)	Género	
		Masculino (n=101)	Femenino (n=90)
ISQ	13 (6,8)	12 (11,9)	1 (1,1)
UCI	5 (2,6)	5 (5,0)	--
Reintervención	6 (3,1)	5 (5,0)	1 (1,1)
Muerte	1 (0,5)	1 (1,0)	--
UCI+Reintervención	2 (1,0)	1 (1,0)	1 (1,1)
UCI+Muerte	3 (1,6)	3 (3,0)	--

Los resultados se expresan en n (%)/ ISQ: Infección del sitio quirúrgico / UCI: Unidad de cuidados intensivos.

Fuente: Datos propios de la investigación (Mac Gregor, 2016).

El tiempo transcurrido en hospitalización, para todos los sujetos estudiados fue de $3,2 \pm 4,7$ días. Adicionalmente, el tiempo en hospitalización cumplido por los sujetos masculinos

(4,5±5,9 días) mostrándose significativamente superior a los del género femenino (1,8±2,2 días) ($p=0,000$).

Por otro lado, la puntuación de la escala AQ en toda la muestra estudiada fue de 7,0±2,0 puntos, con un mínimo de 1 y un máximo de 10. La puntuación de esa escala fue significativamente superior en el género femenino (7,7±1,5 pts) que en el masculino (6,4±2,2 pts) ($p=0,000$).

La puntuación de la escala AQ correlacionó de forma negativa y significativa con la presencia o no de las complicaciones ($Rho=-0,503$; $p=0,000$). Por lo que la puntuación de dicha escala fue superior en aquéllos que no presentaron complicaciones (7,5±1,5 pts) en comparación con quienes sí las presentaron (4,3±2,1 pts) ($p=0,000$).

En referencia a la relación entre la presencia de comorbilidades y la combinación de las mismas con la muerte de los sujetos estudiados, no se observó asociación significativa entre dichas variables ($p=0,097$).

En la escala AQ, la puntuación alcanzada por los sujetos fallecidos fue de 3,3±2,1 pts. En relación con la muerte consecutiva al procedimiento, dicha escala arrojó una correlación positiva, significativamente estadística ($Rho=0,215$; $p=0,003$), lo que implica que los valores bajos de la mencionada escala se relacionan con la muerte de los sujetos. Los valores de la escala Apgar de los sujetos fallecidos (3,3±2,1 pts) fueron significativamente más bajos que la de aquéllos que no fallecieron (7,1±1,9 pts) ($p=0,000$).

El puntaje en la escala AQ con relación a la necesidad de ingreso a UCI arrojó un valor estadísticamente significativo ($Rho=0,246$; $p=0,001$); es decir, valores bajos de la escala se relacionaron con un mayor requerimiento de ingreso a UCI en los sujetos estudiados. El

valor de la escala AQ de los sujetos que requirieron UCI ($3,0 \pm 1,9$ ptos) fue significativamente más baja que en aquéllos que no lo requirieron ($7,0 \pm 1,9$ ptos) ($p=0,001$).

El tiempo transcurrido de hospitalización, para todos los sujetos estudiados fue de $3,2 \pm 4,7$ días. Este se relacionó de forma negativa y significativa con los valores obtenidos en la escala Apgar ($Rho=-0,497$; $p=0,000$), es decir, que valores bajos en dicha escala se relacionaron con mayor tiempo transcurrido de hospitalización.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó la aplicación de la escala Apgar Quirúrgico como factor pronóstico de complicaciones postoperatorias. La determinación de este riesgo intraoperatorio se convierte en una valiosa herramienta para el equipo quirúrgico, ya que se ha reconocido que la evaluación de las complicaciones quirúrgicas es una estrategia de mejoramiento continuo, de aprendizaje, control de calidad y comparación institucional¹⁶.

La detección intraoperatoria del riesgo y el potencial impacto que esta medida comporta en cuanto al pronóstico de probables complicaciones y/o muerte, traduce una inestimable estrategia para todo equipo quirúrgico. Sin embargo, esta determinación de riesgo debe ser una medida sencilla, confrontable y reproducible en el tiempo, la cual permita enunciar estrategias de prevención, mejoramiento del manejo postoperatorio de los pacientes, y del mismo modo, permita identificar sujetos con condiciones de riesgo adicional o específico.

Es una ardua tarea el predecir la morbilidad y mortalidad en sujetos operados en su manejo perioperatorio, por lo que se han realizado diferentes escalas y valoraciones que pronostican dichas complicaciones. Usualmente, las mediciones que se han empleado son las que tienen que ver con la clasificación de la ASA, en el contexto preoperatorio, y con medidas de predicción global, como lo son: el APACHE y SOFA, realizadas en el período postoperatorio del paciente y, particularmente en aquéllos que ameritan UCI.

Así pues, el Apgar Quirúrgico fue desarrollado a partir de estos cuestionamientos específicos y como una propuesta para solventar estos retos.

En el presente estudio, la puntuación de la escala AQ obtuvo una correlación negativa significativa en cuanto a la presencia o no de complicaciones postoperatorias en los sujetos estudiados, entendiéndose que, mientras el AQ aumenta se espera que ocurran menos complicaciones. Así pues, se encontró que dicha escala arrojó una puntuación superior (6-9 pts) en aquellos pacientes que no presentaron complicaciones, en comparación con quienes sí las presentaron (AQ = 2-6 pts). Lo antes mencionado, se correlaciona con el estudio realizado en 2014 por Domínguez y cols, donde la asociación de puntajes bajos de AQ con la probabilidad de complicaciones es estadísticamente significativa, lo cual indica que en un modelo de riesgo, éste es un factor de asociación relevante; al mismo tiempo, la mayor parte de los sujetos estudiados presentaron AQ alto (mayor de 7 puntos) y sólo cerca del 15% presentaban puntajes inferiores de 6; al correlacionar estos datos con la frecuencia de las complicaciones, se encontró que la mayoría de ellas se presentaron en puntajes bajos de AQ (0-4 pts)¹⁴.

Los resultados observados en la puntuación alcanzada de AQ por los sujetos que fallecieron fue de 1 a 5 puntos. Dicha escala observó una correlación significativamente estadística con la muerte postoperatoria, coincidiendo con los datos obtenidos por Aragón y cols. en el 2010, donde el AQ como predictor de complicación de muerte se presentó a partir de un puntaje de 5 o menos en un 30% de los casos; un puntaje de 6 a 8 se relacionó con dehiscencia de la anastomosis; y, la no presencia de complicaciones en pacientes presentó un AQ de 9-10 pts. Estos resultados difieren de Gawande, 2007, donde la cohorte para predictor de muerte la establecen a partir de un AQ de ≤ 4 pts¹³.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, sólo 30 de los sujetos de estudio presentaron al menos una. La mayor complicación presente en los sujetos fue la ISQ, la menos frecuente entre todos los sujetos estudiados, e incluso, en ambos géneros, fue la muerte sin requerimiento de UCI, coincidiendo con estudios anteriores donde la tasa global de complicaciones fue de 12,5%, distribuidas de la siguiente manera: ISQ 8,6%, neumonía 1,84%, reintervención no planeada 3,89%, asistencia respiratoria por más de 48 horas en un 5,29%, y muerte 4,1%¹⁴.

En relación a la presencia de comorbilidades y la combinación de las mismas con la muerte de los sujetos de estudio de la presente investigación, no se observó asociación significativa entre dichas variables, contrastando con el estudio realizado por Domínguez, donde expone que el antecedente de enfermedad cardiovascular y cáncer son factores estadísticamente significativos¹⁴.

En el presente estudio, se tomó en cuenta procedimientos de exploración vascular confinados a la subespecialidad de Cirugía Cardiovascular en un total de 18 sujetos, como en el estudio realizado en el 2011 por Reynolds, donde manejó una muestra de 123.864 procedimientos quirúrgicos, incluyendo todas las subespecialidades quirúrgicas donde fueron correlacionados y asociados con la escala Apgar Quirúrgico, concluyendo que bajos puntajes de AQ fueron asociados con incremento de riesgo de muerte. La magnitud de esta asociación varió según subespecialidad¹⁷.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se evaluaron 191 sujetos edades de $32,5 \pm 16,3$ años, de los cuales 101 (52,9%) fueron del género masculino y 90 (47,1%) del femenino, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre las edades y el género. Del total de la muestra estudiada 30 (15,7%) de los sujetos presentaron al menos una complicación, la registrada con mayor frecuencia en todos los sujetos y en el género masculino fue la ISQ, mientras que la menos frecuente entre todos los sujetos estudiados e incluso en ambos géneros fue la muerte sin requerimiento de UCI. Las complicaciones en género femenino fueron menos frecuentes que en el masculino.

La puntuación de la escala AQ en toda la muestra estudiada fue de $7,0 \pm 2,0$, con un mínimo de 1 y un máximo de 10. La puntuación de esa escala fue significativamente superior en el género femenino ($7,7 \pm 1,5$) que en el masculino ($6,4 \pm 2,2$) ($p=0,000$) dicha puntuación se correlacionó de forma negativa y significativa con la presencia o no de complicaciones ($Rho=-0,503$; $p=0,000$). La puntuación superior se observó en aquéllos que no presentaron complicaciones ($7,5 \pm 1,5$ pts) en comparación con quienes sí la presentaron ($4,3 \pm 2,1$ pts) ($p=0,000$). El tiempo transcurrido en hospitalización, para todos los sujetos estudiados fue de $3,2 \pm 4,7$ días dicho puntaje se relacionó de forma negativa y significativa con los valores obtenidos en la escala AQ ($Rho=-0,497$; $p=0,000$), por ende valores bajos en dicha escala prolongan la estancia hospitalaria.

Del total de la muestra estudiada sólo 27 casos (14,1%) presentaron al menos una comorbilidad en referencia a la relación entre la presencia de comorbilidades y la combinación de las mismas con la muerte de los sujetos estudiados, no se observó asociación significativa entre dichas variables ($p=0,097$).

El tener una escala como factor pronóstico de complicaciones y muerte postoperatoria resulta una herramienta fundamental para el equipo quirúrgico y de anestesiología, la cual debe basarse en mediciones objetivas que involucren el comportamiento durante la cirugía. Lograr puntajes de Apgar Quirúrgico altos durante la cirugía es una medida de desempeño quirúrgico y anestésico adecuado, lo cual demuestra un apropiado manejo intraoperatorio y un adecuado control de las variables fisiológicas y técnica quirúrgica. Por tal motivo, se recomienda aplicar de forma rutinaria el Apgar Quirúrgico ya que provee una objetiva estratificación intraoperatoria de riesgo, de corroborada eficacia estadística, conocido como es, un buen factor predictor de complicaciones postoperatorias.

De igual manera, se recomienda aumentar el tamaño de la muestra en estudios próximos y se sugiere la expansión de la escala Apgar Quirúrgico a demás subespecialidades quirúrgicas para predecir complicaciones y mortalidad postoperatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Regenbogen SE, Ehrenfeld JM, Lipsitz SR, Greenberg CC, Hutter MM, Gawande AA. Utility of the surgical Apgar score: Validation in 4119 patients. *Arch Surg.* 2009;144:30-6
2. Neragi-Miandoab S, Wayne M, Cioroiu M, Zank LM, Mills C. Preoperative evaluation and a risk assessment in patients undergoing abdominal surgery. *Surg Today.* 2010;40:108-13. [L]
[SEP]
3. Bainbridge D, Martin J, Arango M, Cheng D, Evidence-based Peri-operative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group. Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012 22;380:1075-81. [L]
[SEP]
4. Boyd O, Jackson N. How is risk defined in high-risk surgical patient management? *Crit Care.* 2005;9:390-6. [L]
[SEP]
5. Thorsen K, Søreide JA, Søreide K. Scoring systems for outcome prediction in patients with perforated peptic ulcer. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013;21:25. [L]
[SEP]
6. Haq A, Patil S, Parcels AL, Chamberlain RS. The simplified acute physiology score III is superior to the simplified acute physiology score II and acute physiology and chronic health evaluation II in predicting surgical and ICU mortality in the “oldest old”. *Curr Gerontol Geriatr Res.* 2014;2014:934852. [L]
[SEP]

7. Hariharan S, Zbar A. Risk scoring in perioperative and surgical intensive care patients: A review. *Curr Surg*. 2006;63:226-36. [L]
[SEP]
8. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg* 1953;32:260–267
9. GarasG,IbrahimA,AshrafianH,AhmedK,PatelV,Okabayashi K, *et al*. Evidence-based surgery: Barriers, solutions, and the role of evidence synthesis. *World J Surg*. 2012;36:1723-31
10. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR Multifactorial index of cardiac risk in noncsrdlac surgical procedures [L]
[SEP]. *N Engl J Med* 1977; 297: 845-50.
11. Barnett SI, Moonesinghe SR. Clinical risk scores to guide perioperative management. *Postgrad Med J*. 2011;87:535-41
12. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg*. 2007;204:201-8
13. Aragon R, Ramos D, Barrios P, Morales E. Utilidad del Apgar quirúrgico como factor pronóstico de complicaciones en pacientes postquirúrgicos. Trabajo de investigación para obtención de título de cirujano. Mexico, Veracruz 2010.
14. Domínguez LC, Espitia E, Castro MM. Evaluación del Apgar quirúrgico en la predicción de complicaciones y muerte perioperatoria: análisis prospectivo en un centro de cuarto nivel de Bogotá. *Rev Colomb Cir*; 2014;29:213-21.
15. Haddow JB, Adwan H, Clark SE, Tayeh S, Antonowicz SS, Jayia P. Use of the surgical Apgar score to guide postoperative care. *Ann R Coll Surg Engl*; 2014; 96: 352–358.

16. Jones S. Your life in WHO's hands: The World Health Organization Surgical Safety Checklist: A critical review of the literature. *J Perioper Pract*; 2011;21:271-4.
17. Reynolds P, Sanders N, Schildcrout J, Mercaldo N, St. Jacques P. Expansion of the Surgical Apgar Score across All Surgical Subspecialties as a Means to Predict Postoperative Mortality. *Anesthesiology* 2011; 114:1305–12

ANEXO 1**CONSENTIMIENTO INFORMADO****PARA ESTUDIO DE INVESTIGACION**

Yo, _____, C.I. _____ por medio de la presente dejo constancia de que fui informado suficientemente sobre la patología que actualmente presento por parte de la Dra. Magia Mac Gregor, titular de la cédula de identidad V-19146944 manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida del médico tratante quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo, brindándome la oportunidad de preguntar y resolver las dudas a mi entera y cabal satisfacción. De la misma manera, dejo constancia por medio de la presente que, en pleno uso de mis facultades mentales, **CONSIENTO** y **AUTORIZO** de forma voluntaria, ser incluido como participante del trabajo de investigación titulado **APGAR QUIRURGICO COMO ESCALA PRONÓSTICA DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS. HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE", PERIODO ENERO-JULIO, 2016**, como trabajo que será presentado ante la Universidad de Carabobo como requisito para optar al título de Especialista de Cirugía General. Además, comprendo y acepto el alcance y los beneficios que aquí autorizo y entiendo que el mismo es sin fines de lucro. En tales condiciones consiento participar en el estudio.

Firma del paciente _____

Firma del familiar _____

Firma del testigo _____

Ciudad y fecha

