

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

**Factibilidad del uso del *Surgical Apgar Score* en urología, como predictor de complicaciones**

**Feasibility of using the Surgical Apgar Score in urology, as a predictor of complications**

**Isabel Caravia Pubillones,<sup>I</sup> Marilet Muradás Augier,<sup>II</sup> Raúl García Rojas<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> Facultad de Ciencias Médicas Enrique Cabrera, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

<sup>II</sup> Instituto de Nefrología "Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ). La Habana, Cuba.

---

**RESUMEN**

Se realiza una revisión temática de la historia y aplicaciones de la puntuación de Apgar, desde su creación —en 1953 por *Virginia Apgar* para evaluar las condiciones clínicas de los recién nacidos en los primeros minutos de vida— hasta nuestros días. Actualmente se aplica en diferentes especialidades quirúrgicas. Sus resultados a han sido publicados a partir de 2009. En este mismo año en la especialidad de Urología comenzó a utilizarse para el estudio de las complicaciones en las cistectomías radicales. En 2015 se publican los estudios aplicados a los tumores renales. Se considera que este esquema predictor de complicaciones posoperatorias y de muerte es muy conveniente en la especialidad de Urología. Esta circunstancia nos motivó a realizar una revisión del tema.

**Palabras clave:** Surgical Apgar Score; complicaciones quirúrgicas; muertes posoperatorias.

---

## ABSTRACT

A thematic review of the history of the measurement of Apgar in the newborn, created by Virginia Apgar in 1952. From then to the date have been applied by different surgical specialties and published their results from 2009. In the specialty of Urology it is also used since 2009 with the study of complications in radical cystectomies. It is not until 2015 that these studies applied to renal tumors are republished. It is considered that this predictive scheme of postoperative complications and death in the specialty of Urology has a high applicability and is the reason for its updating.

**Key words:** Surgical Apgar Score; surgical complications; postoperative deaths.

---

## INTRODUCCIÓN

Recientemente se realizó una comunicación a la Revista Cubana de Urología sobre la Clasificación de Claiven y Dindo en las complicaciones posoperatorias de las cirugías urológicas y la importancia de su aplicabilidad en todas las especialidades por ser un método que unifica los criterios de las complicaciones quirúrgicas.<sup>1</sup>

En esta ocasión presentamos la clasificación *Surgical Apgar Score* (SAS o ASA). Esta clasificación comenzó a practicarse desde hace muchos años en anestesiología y neonatología. En 1953, Virginia Apgar propuso un método clínico para evaluar el estado físico de los bebés poco después del parto.<sup>2</sup> El mismo alentó al personal de la sala de partos a prestar mucha atención al recién nacido. Fue adoptado rápidamente en todo los EE. UU. y en otros países. De hecho, se ha dicho que "cada bebé nacido en un hospital moderno en cualquier parte del mundo se mira primero a través de los ojos de Virginia Apgar."<sup>1</sup>

El método evalúa cinco características fácilmente identificables, la frecuencia cardíaca, el esfuerzo respiratorio, tono muscular, la irritabilidad refleja y el color de la piel; a cada una de ellas se le asigna un valor de 0 a 2 puntos. La puntuación total es la suma de los cinco componentes, los valores entre 7 y 10 puntos indican que el estado de salud del bebé es normal. Este puntaje se determina en el primer minuto de vida y cinco minutos después del nacimiento, por lo cual constituye una forma rápida para evaluar el estado físico de los recién nacidos. La aplicación de Apgar a los cinco minutos ha llegado a considerarse como el mejor predictor de supervivencia en la infancia.<sup>3</sup>

Al igual que en la obstetricia en 1953, hoy día la cirugía debe tener un medidor de rutina fiable que permita conocer las condiciones generales del paciente después de un procedimiento quirúrgico, una guía para la práctica clínica que le continúa. Hasta ahora los equipos de atención se basan principalmente en la evaluación subjetiva del paciente, y tienen una retroalimentación retardada de los resultados quirúrgicos en los treinta días siguientes.<sup>4</sup>

Además del Apgar quirúrgico, otro método para evaluar el estado de los pacientes críticos o complicados en su cirugía es el *Physiologic and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity* (POSSUM). Ambos sistemas permiten que el riesgo pueda ser analizado por el cirujano y el anestesiólogo. Involucran variables fisiológicas y metabólicas del acto quirúrgico y anestésico.

El objetivo de este trabajo es poder brindar una información actualizada del uso del ASA en las diferentes especialidades quirúrgicas, fundamentalmente en la especialidad de Urología.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática a partir de la consulta de artículos científicos indexados, referidos al tema. Se revisaron aspectos relacionados con la clasificación de *Surgical Apgar Score*. Las fuentes de información consultadas fueron, SciELO, EBSCO y PubMed. La versión a texto completo se obtuvo a través de acceso libre en PubMed, HINARI, por acceso libre a algunas revistas. La información se analizó y seleccionó en correspondencia con el tema y con los objetivos declarados; se procesó utilizando medios computarizados.

## EMPLEO DEL *SURGICAL APGAR SCORE* EN UROLOGÍA

La puntuación del Apgar quirúrgico es fácil de calcular y predictivo para determinar las principales complicaciones en los adultos sometidos a procedimientos quirúrgicos no cardíacos, sobre todo en pacientes hospitalizados, predecirá los primeros 30 días del posoperatorio. Ofrece una indicación objetiva del riesgo relativo para el posoperatorio de los pacientes operados y proporciona un potencial real de los esfuerzos por mejorar la calidad de la atención médica, especialmente en entornos con recursos limitados.<sup>5</sup>

La puntuación de Apgar quirúrgico (SAS o ASA) predice el riesgo de las principales complicaciones posoperatorias, incluyendo la muerte.<sup>6</sup> Los elementos que se miden están representados en la [tabla](#).

**Tabla.** Cifras y valores asignados para el cálculo del ASA <sup>7</sup>

Variable	Cifra y valor asignado a la variable
[ <i>Estimated bloodloss</i> (EBL)] Estimado de la pérdida sanguínea	Mayor de 1000 mL = 0 puntos Entre 601 a 1 000 mL = + 1 Entre 101 a 600 mL = + 2 ≤ 100 mL = + 3
[ <i>Lowest mean arterial pressure</i> (MAPA)] Presión arterial media	Menor de 40 mmHg = 0 puntos Entre 40-54 mmHg = + 1 Entre 55 a 69 mmHg = + 2 ≥ 70 mmHg = + 3
[ <i>Lowesst Heart Rate</i> (LHR)] Frecuencia cardíaca inferior	85 frecuencias por minuto = 0 Entre 76 a 85 = +1 Entre 66 y 75 = +2 Entre 56 7 65 = +3 ≤ 55 = + 4
Puntuación máxima	= 10 puntos

El Apgar quirúrgico se calcula al concluir el acto operatorio, sumando los puntos obtenidos en cada una de las tres variables, las cuales serán registradas por el anestesiólogo durante transoperatorio. <sup>6</sup> Los resultados obtenidos determinarán la conducta médica posterior:

- En los pacientes con puntuaciones  $\geq 7$  se realizará una atención posoperatoria habitual, pues a mayor Apgar, de forma similar al Apgar neonatal, la condición clínica es normal, y la probabilidad esperada de complicaciones es menor.
- Los pacientes con puntuaciones de  $\leq 6$ , requieren una observación minuciosa y ante la aparición de signos clínicos evidentes de complicación quirúrgica, se debe considerar su traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos, principalmente aquellos con un puntaje igual o inferior a 4 puntos, por ser considerados con alto riesgo de descompensación. <sup>6</sup>

*Gawande* y otros reportan que las principales complicaciones observadas por los equipos quirúrgicos que han aplicado el ASA son: insuficiencia renal aguda, hemorragias que requieren transfusión de 4 unidades de glóbulos rojos dentro de las 72 horas después de la cirugía, paro cardíaco, coma durante 24 horas o más, trombosis venosa profunda, *shock* séptico, infarto del miocardio, intubación no planificada, ventilación mecánica durante 48 horas o más, neumonía, embolia pulmonar, derrame cerebral, dehiscencia de la herida, infección del sitio quirúrgico, síndrome de respuesta rápida, y el rechazo del injerto vascular. Todos los pacientes fallecidos fueron considerados complicaciones importantes. <sup>3</sup>

Según el criterio de estos autores, la puntuación proporciona como objetivo para los equipos quirúrgicos e investigadores, mejorar los resultados posoperatorios

y brinda una medida de programas de seguimiento y mejoría de la calidad, incluso en entornos de escasos recursos. El objetivo final podría ser el desarrollo de valores y la aplicación de prácticas médicas que reduzcan el número de pacientes con puntuaciones bajas.

Otro aspecto importante sería el permitir fácilmente la comparación de calidad entre las instituciones o profesionales, ya que sus tres variables están influenciadas no solo por el rendimiento de los equipos médicos, sino también por las condiciones físicas y metabólicas del paciente sometido a una cirugía importante.<sup>3</sup>

Debe señalarse la importancia de que sea el anestesiólogo el que tome los parámetros o variables para analizar, y así eliminar el sesgo que pueda tener en una investigación el vaciado de los datos por el propio cirujano.<sup>3</sup>

*Hadow* enfatiza en que la puntuación de Apgar quirúrgica (SAS) puede predecir complicaciones mayores hasta 30 días después de la cirugía o la posibilidad de que ocurra la muerte. Diversos estudios han validado la puntuación en diferentes poblaciones de pacientes y sugieren que se debe utilizar para guiar objetivamente los cuidados posoperatorios.<sup>8</sup>

Es interesante ver que en países desarrollados como EE. UU. e Inglaterra han realizado estos estudios multicéntricos, otorgándoles un alto valor pronóstico.

*Hadow* en su trabajo llegó a las siguientes conclusiones:<sup>8</sup>

- SAS 9-10: no se requieren acciones adicionales.
- SAS 5-8: prescribir antibióticos, prevenir úlcera de estrés y realizar profilaxis del tromboembolismo venoso, si se considera beneficiosa. Interconsulta con un colega quirúrgico para examinar al paciente en ocho horas (incluyendo específicamente revisión de los signos vitales, la producción de orina y dolor) y plan de revisión dos veces al día para los próximos dos días.
- SAS 0-4: además de las acciones anteriores, buscar la opinión de un intensivista, considerar ingreso en la Unidad de Cuidados Críticos y planificar una revisión adicional de cuatro horas.

*Regenbogen* considera que el Apgar quirúrgico (ASA) ofrece una forma sencilla de mediciones inmediatas y objetivas, disponibles en cualquier entorno, que permite señalar fácilmente los resultados de la cirugía en los pacientes operados. La puntuación puede ser eficaz para la identificación de pacientes que pudieran presentar posibles complicaciones (menores o mayores) e incluso la muerte después de la cirugía. También puede ser útil para evaluar la intervención quirúrgica y prevenir los malos resultados.<sup>9</sup>

En la especialidad de Urología también ha sido aplicado el Apgar quirúrgico, un ejemplo lo constituye el estudio realizado por *Prassad* en pacientes operados de cistectomía radical. El mismo señala los beneficios que le brindó este sistema para predecir los pacientes con alto riesgo de complicaciones.<sup>10</sup>

*Ito* explica los resultados obtenidos en 886 pacientes a los que se les realizó nefrectomía total o parcial por tumoraciones renales, y se les aplicó el puntaje de Apgar para determinar posibles complicaciones posoperatorias, reintervenciones

y reingresos. Observó que los pacientes con calificación de 4 o menos tuvieron 3,7 veces más posibilidades de complicaciones mayores y 24 veces más posibilidades de fallecer dentro de los 90 días siguientes. El autor considera que este sistema de puntuación es sencillo y eficaz para identificar a los pacientes quirúrgicos renales con posibles complicaciones mayores o riesgo de muerte.<sup>7</sup> Actualmente, se aplica en las cirugías laparoscópicas y robóticas.<sup>11,12</sup>

Según expresa *Regenbogen* a partir de lo escrito por *Jones*: "De cara al futuro, la puntuación de Apgar podría ser utilizada como un indicador para el seguimiento y la innovación de la calidad, incluso en entornos con pocos recursos. Permitirá la vigilancia y revisión de casos de rutina con puntuaciones bajas (por ejemplo, una puntuación de  $\leq 4$ ), incluso cuando no hay complicaciones en los resultados quirúrgicos, puede también permitir la identificación temprana de problemas de seguridad."<sup>8</sup>

## CONCLUSIONES

Fue realizada una revisión del surgimiento y desarrollo de la clasificación de Apgar desde que comenzó con la valoración de los recién nacidos hasta su aplicación posterior como predictor de complicaciones y muerte en pacientes operados, se hizo énfasis en la aplicación en pacientes urológicos.

## Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caravia Pubillones I, Vela Caravia I. Aplicabilidad de la clasificación de Clavien y Dindo en las complicaciones quirúrgicas de urología. *Revista Cubana de Urología*. 2015 [citado en diciembre 2016];4(2). Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/issue/view/9>
2. Casey BM, McIntire DD, and Leveno KJ. The Continuing value of the Apgar Score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med*. 2001. Feb 15 [citado en diciembre 2016];344(7):467-71. Diponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200102153440701#t=article>
3. Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, Lipsitz SA, Zinner MJ. An Apgar Score for Surgery. *J Am CollSurg*. 2004 April [citado octubre de 2016]; (4):201-6. Disponible en: <http://www.atulgawande.com/documents/AnApgarScoreforSurgery.pdf>

4. Regenbogen SE, Ehrenfeld JM, Lipsitz SR, Greenberg CC, Hutter MM, Gawande AA. Utility of the Surgical Apgar Score validation in 4 119 patients. Arch Surg. 2009 [citado en noviembre 2016];144(1):30-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19153322>
5. Haynes AB, Regenbogen SE, Weiser TG, Lipsitz SR, Dziekan G, Berry WR, Gawande AA. Surgical outcome measurement for a global patient population: Validation of the Surgical Apgar Score in 8 countries. Surgery. 2011;149(4):519-24. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039606010005830>
6. Gawande A. Surgical Apgar Score (SAS) for Post-Operative Risk. Predicts post-operative risk of major complication, including death. Página web. [citado en enero 2017]. Disponible en: <https://www.mdcalc.com/surgical-apgar-score-sas-post-operative-risk>.
7. Sanders NW, Schildcrout JS, Mercaldo ND, Jacques PJS. Expansion of the Surgical Apgar Score across All Surgical Subspecialties as a Means to Predict Postoperative Mortality. Anesthesiology. 2011 [citado en diciembre 2016] 114;(6):1305-12. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1933498>
8. Haddow JB, Adwan H, Clark SE, Tayeh S, Antonowicz SS, Jayia P, et al. Use of the surgical Apgar score to guide postoperative care. Ann R Coll Surg Engl. 2014 Jul [citado en noviembre 2016];96(5):352-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4473931/>
9. 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 [citado en noviembre 2016];144(1):30-6. Disponible en: <http://www.atulgawande.com/documents/2009ArchSurg--UtilityofApgarScore.pdf>
10. Prasad, SM Ferreria, M Berry, AM Lipsitz, SR Richie. Surgical Apgar scores: perioperative risk assessment for radical cystectomy. J Urol. 2009;181:1046-050
11. Ito T, Abbosh PH, Mehrazin R, Tomaszewski J, Li T, Ginzburg S, et al. Surgical Apgar Score predicts an increased risk of major complications and death after mass excision. J Urol. 2015 April;93(4):1918-204.
12. Krajewski W, Zdrojowy R, Tupikowski K, Ma-kiewicz B, Ko-odziej A. -How to lower postoperative complications after radical cystectomy- a review. Cent European J Urol . 2016 [citado en diciembre 2016];69(4):370-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5260457/>

Recibido: 2 de marzo de 2017.

Aprobado: 7 de abril de 2017.

*Isabel Caravia Pubillones.* Facultad de Ciencias Médicas Enrique Cabrera,  
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

Correo: cmsupro@infomed.sld.cu