

# **Anteproyecto para el Relato Oficial del Congreso Argentino de Cirugía del año 2023**

## **Algoritmos diagnósticos y guías de tratamiento en patología quirúrgica de urgencia**

**Autores: Andrea Iris Potes, Alberto Odzak, Guillermo Barillaro**

### **Introducción**

El uso de algoritmos en la práctica médica es un recurso de eficacia plena y en constante crecimiento, fruto de la potencia que aporta, en su diseño, la medicina basada en la evidencia.

Los algoritmos son herramientas de los sistemas informáticos y ligadas a la inteligencia artificial, pero su vez, no exentas de controversias con respecto a sus limitaciones resolutorias y a su compleja interrelación con el juicio y la experiencia heurística del médico.

De este modo, aparece con claridad la conjunción, entre ciencia dura y arte, tan visible en el quehacer quirúrgico cotidiano.

### **Objetivos**

Los objetivos de este anteproyecto son:

-En la primera parte: describir el uso de los algoritmos en la práctica de la medicina de urgencias, su diseño y construcción, sus fortalezas y debilidades, y su interrelación con el juicio y pensamiento de indagación, descubrimiento y resolución del cirujano.

-En la segunda parte: revisar, a través de las patologías quirúrgicas prevalentes en la urgencia, los algoritmos más recomendados para cada una de ellas, tanto en sus versiones para centros de alta complejidad como en los formatos para centros de moderada y baja complejidad. Abarcando, por lo tanto, todos los escenarios posibles de labor quirúrgica, conforme a los recursos humanos y físicos que disponga.

### **Parte1**

#### **Definiciones y generalidades**

-Algoritmo: término matemático empleado en medicina para describir un camino lógico que persigue un fin: el manejo adecuado de un problema. Se compone de un conjunto ordenado y limitado de pasos que especifican la secuencia de operaciones a resolver en determinado ámbito para sortear una determinada dificultad. Una definición más rigurosa lo ubicaría como un conjunto de reglas que, aplicada sistemáticamente a unos datos de entrada apropiados, resuelven un problema en un número finito de pasos elementales. Suelen representarse de forma gráfica a través

de un diagrama de flujo e incluyen enfoques de árbol de decisiones, así como otras herramientas destinadas a reducir o definir la incertidumbre, un elemento que atraviesa todas las decisiones médicas.

Las tres partes de un algoritmo médico son:

-Input (entrada). Información que damos al algoritmo con la que va a trabajar para ofrecer la solución esperada, utilizando datos de la medicina asistencial basada en la evidencia.

-Proceso. Conjunto de pasos o instrucciones para que, a partir de los datos de entrada, llegue a la solución de la situación.

-Output (salida). Resultados, a partir de la transformación de los valores de entrada durante el proceso. De este modo, un algoritmo parte de un estado inicial y de unos valores de entrada, sigue una serie de pasos sucesivos y llega a un estado final en el que ha obtenido una solución. En base a su función y su estrategia para llegar a la solución, encontramos varios tipos de algoritmos.

-Diagrama de Flujo Se trata de un diagrama orientador donde se desarrollan los conceptos de cierto algoritmo médico, de modo que los mismos resulten más claros y prácticos para quien deba tomar decisiones de manejo integral (diagnóstico y terapéutico).

-Uso de algoritmos en las urgencias médicas. La introducción del uso de los algoritmos en la práctica de la medicina ha buscado simplificar la toma de decisiones a través de gráficos que desglosan el problema en instrucciones simples y concretas y con un número limitado de pasos. La confección de estos esquemas de decisiones parte del requisito básico de comprender la naturaleza del problema y las opciones para resolverlo. Dentro de sus ventajas y puntos positivos se deben destacar que selecciona prioridades en la atención del paciente, define con precisión el problema, otorga claridad lógica y secuencial al procesamiento de datos, disminuye la probabilidad de error en la asistencia, y que conecta la actividad académica con la práctica al analizar las opciones de manejo de todas las patologías quirúrgicas. Pero pueden a su vez surgir potenciales problemas cuando el médico desconoce su existencia y no los aplica en la asistencia, o bien desconoce sus limitaciones y lo sobreutiliza sin cotejarlo con el juicio clínico. El uso del algoritmo no debe interferir con el razonamiento médico sino complementarse con el mismo y debe ser acompañado por la autocrítica, la revisión constante y el heterocontrol de pares.

-Proceso de toma de decisiones en la práctica quirúrgica. Este proceso depende para su realización exitosa de 6 componentes básicos: información (la mayor disponibilidad de datos favorece la elección de una mejor estrategia y este punto es uno de los que ofrecen los algoritmos), conocimiento (una carga previa de sabiduría también nos ayuda a una mejor elección ante varias alternativas), experiencia (lo que sabe producto de una exposición previa a circunstancias similares), intuición (que luego será descripta), análisis (una evaluación minuciosa de cada uno de los elementos que componen una decisión) y juicio (una combinación de los elementos anteriores para tomar la decisión apropiada).

-La intuición quirúrgica Es un tipo de pensamiento o juicio basado en la experiencia para elegir soluciones disponibles, a través del reconocimiento de patrones de modo inconsciente. Se trata de una capacidad que debe ser integrada junto con el algoritmo, el cual incluye conocimiento de normas basadas en la evidencia. Los cirujanos deben reconocer que su capacidad cognitiva se encuentra sometida a la incertidumbre entre una decisión u otra, a sesgos de distintos tipos y a la aparición de varios eventos posibles. Si aquella integración es llevada a cabo, los cirujanos pueden potenciar su intuición y mejorar la efectividad y el beneficio de sus decisiones

-Aspectos cognitivos en la toma de decisiones en cirugía El proceso de la toma de decisiones involucra dos tipos de procesos mentales los cuales llegan a ser empleados por el cirujano experto de un modo complementario. En un extremo existe un tipo de decisión tomada de un modo automático, reflejo, intuitivo, heurístico y que se basa en el reconocimiento de cierto patrón. Este abordaje rápido y simplificado es más probable de ser realizado por quienes tienen cierta experiencia y habilidad para reconocer esos patrones y aquello que no se ajusta a los mismos. En el otro extremo se desenvuelve otro tipo de abordaje, el cual es analítico, lógico, deductivo y más lento y consciente; este modelo suele ser más utilizado por aquellos que poseen menos experiencia previa. La toma de decisiones de acuerdo a un algoritmo se basa en ambos abordajes opuestos. Para emplear un algoritmo de modo efectivo el cirujano debe aprender de su existencia y a la vez determinar si puede ser aplicado total o parcialmente al caso clínico en cuestión. -Interrelación entre algoritmos y el juicio quirúrgico La importancia práctica de los algoritmos en la práctica médica tiene relación con la teoría de la carga cognitiva de John Sweller de 1988, la cual reconoce que la memoria de trabajo de las personas presenta una capacidad limitada y está influenciada por múltiples factores. La asistencia aguda de un traumatizado grave es un ejemplo emblemático de una situación de alta carga cognitiva y en particular en el caso de operadores no experimentados representa un desafío exigente y no exento de riesgo. Los algoritmos surgen en este contexto como guías “ayuda-memoria” para el manejo de las emergencias y representan una simplificación de ese manejo. Sus limitaciones están dadas por el hecho de que cada caso merece consideraciones específicas y que muchas decisiones se toman de modo dinámico respondiendo al contexto único de cada paciente, realidad que refuerza la importancia decisiva de la experiencia de quien utiliza ese algoritmo para tomar las decisiones. A pesar de ese hecho y relacionado con el mismo, estos flujogramas de acción tienen particular valor académico en aquel personal que está en su periodo de formación y en sus etapas iniciales de actuación.

Como dato agregado de interés se ha sugerido que cada institución disponga de guías de acción propias y basadas en sus recursos locales de modo que las mismas logren un valor práctico real.

## **Parte 2**

### **Algoritmos específicos de diagnóstico y tratamiento según regiones anatómicas y según recursos del centro asistencial (duplicados en este caso en cada región como algoritmos A y B)**

#### Cuello

- Infecciones (Abscesos y flemones)
- Obstrucción en la vía aérea: cuerpos extraños y otras causas
- Cuerpo extraño en esófago cervical
- Trauma (Maxilofacial, Vía aérea, Esófago, Vascular)

#### Tórax

- Infecciones (Empiema pleural, Mediastinitis, Perforación de esófago torácico, Pericarditis y derrame pericárdico)
- Neumotórax espontáneo

-Hernia diafragmática

-Trauma (Cardiopericardico, Grandes vasos, Esófago, tráquea y grandes bronquios, Pleuro pulmonar, Diafragma)

Abdomen

-Abdomen agudo quirúrgico (Inflamatorio, Perforativo, Obstructivo, Vascular, en la mujer en edad fértil)

-Trauma (Hígado, Bazo, Páncreas, Renal, Estomago, Duodeno, Intestino delgado y mesenterio, Colon, Recto, Uréter, Vejiga, Uretra, Liquido libre sin lesión de órgano sólido, Tratamiento no operatorio del trauma cerrado, Tratamiento no operatorio del trauma penetrante, Fracturas pélvicas, Genitales externos)

-Infecciones graves en el periné

Miembros

-Síndrome compartimental -Trauma vascular Partes blandas -Infecciones graves

Misceláneas (entidades manejadas por necesidad por el cirujano de adultos)

-abdomen agudo del niño en la primera y segunda infancia.

-trauma en el niño.

-urgencias urológicas (retención urinaria aguda y escroto agudo)

-hemorragias ginecoobstétricas.

Apartado de emociones

Apartado de calidad

Apartado de trabajo en equipo (destrezas blandas)

Apartado de burn-out

La guía de bolsillo o en versión app (la conexión con las redes sociales y la telemedicina)

## **Curriculum vitae de los autores del anteproyecto para el Relato Oficial del Congreso Argentino de Cirugía del año 2023**

### **Andrea Iris Potes**

MAAC, FACS

Cirujana de Emergencias y Trauma del HIGA Oscar Alende , Mar del Plata

Coloproctologa, Emergentologa, Cirujana de campo de MSF

Instructora ATLS

Miembro de la Comisión de a trauma de la AAC

Ex Jefe del Departamento de Coloproctología del HIGA Oscar Alende

Ex Jefe de Servicio del Emergencias y Trauma del HIGA Oscar Alende

### **Alberto Odzak**

MAAC

Especialista en Cirugía General

Especialista en Cirugía Pediátrica

Especialista en Coloproctología

Instructor ATLS

Cirujano de guardia y colorrectal HIGA Dr. Alende (MDP)

Cirujano de guardia y colorrectal Hospital Municipal de Miramar

Cirujano pediátrico de guardia Hospital Materno Infantil (MDP)

Miembro de la Comisión de Trauma de la AAC

### **Guillermo Barillaro**

MAAC

Médico cirujano, especialista consultor en cirugía general y con capacitación en cirugía de Trauma, ambas acreditaciones otorgadas por la AAC.

Miembro de la Asociación Argentina de Cirugía (AAC) y de la Sociedad Panamericana de Trauma (SPT).

Instructor de los cursos internacionales ATLS (Apoyo Vital Avanzado en Trauma) del ACS y DQT (Destrezas Quirúrgicas en Trauma) de la SPT.

Miembro de la Comisión de Trauma de la AAC

Médico Cirujano de Urgencias del HIGA Dr. Oscar Alende de Mar Del Plata desde el año 1996

Autor de los libros testimoniales “Palo y palo (Operando traumatizados en un apocalipsis urbano)”, “Espejo retrovisor (2000 Guardias de Cirugia de Urgencia)” y “ La Rueda (Girando alrededor de un Karma Hemorrágico)”, disponibles en formato digital en Amazon.com

En Instagram: guillermobarillaro