

**Nicola Maria Vitola**

**Interpretación rápida  
de la gasometría arterial**



Nicola Maria Vitola

**Interpretación Rápida De  
La Gasometría Arterial**

«Tektime S.r.l.s.»

**Vitola N.**

Interpretación Rápida De La Gasometría Arterial / N. Vitola —  
«Tektime S.r.l.s.»,

ISBN 978-8-88-535603-0

ISBN 978-8-88-535603-0

© Vitola N.  
© Tektime S.r.l.s.

Nicola Maria Vitola

Interpretación rápida

de la gasometría arterial

Título original: [Rapida interpretazione dell'EGA](#)

Traducido por: Delia Nieto Sanz

Sobre el autor

El doctor Nicola Maria Vitola trabaja en el complejo de Urgencias y Primeros Auxilios del departamento de Área Crítica del Campus Universitario «San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona» de Salerno, Italia, nivel III de la Red de Emergencias de la región de Campania. Es responsable de la estructura departamental de Toxicología Clínica y representante de la Formación Corporativa del departamento de Área Crítica.

Es especialista en Medicina Interna.

Es representante de la Red de Expertos del Sistema Nacional italiano de Alarma Temprana del Departamento de Política Antidroga - Presidencia del Consejo de Ministros.

Es profesor adjunto en la Universidad de Salerno, la Universidad de Nápoles Federico II y la Segunda Universidad de Nápoles.

Es coautor de numerosas publicaciones científicas y ha participado como supervisor en diversos congresos y reuniones científicas.

Es miembro de la Asociación Nacional de Periodistas en el registro de Nápoles.

Presentación

Este manual sobre el estudio de la gasometría arterial tiene el mérito de volver a vincular de manera analítica la fisiopatología y la clínica diaria.

El trabajo es fruto del esfuerzo específico del autor en el campo de la Toxicología Clínica, lo cual se traduce en la atención dedicada a esta disciplina en referencias específicas de importancia.

La lectura es fácil y rápida y prepara al lector interesado a profundizar en esta materia.

También facilita la búsqueda de soluciones para los pacientes; redescubrir las implicaciones clínicas de un trabajo no siempre es fácil.

Dario Caputo

Director del Departamento de Área Crítica

Hospital de Salerno

Presentación

La interpretación correcta de la gasometría arterial es una piedra angular en la gestión del «paciente crítico». Estos análisis proporcionan una serie de elementos que, adecuadamente evaluados y cotejados con los datos de la anamnesis, así como con datos clínicos e instrumentales, permiten la identificación precoz del inicio de las alteraciones de la homeostasis del paciente, las cuales, si no se tratan rápidamente, pueden dar lugar a cuadros patológicos graves.

La interpretación de la gasometría arterial, sin embargo, no siempre es fácil, sobre todo porque solo algunos de los parámetros son medidos directamente, mientras que otros, la mayoría, son derivados de fórmulas matemáticas no siempre evidentes.

El autor ha tenido la capacidad de presentar de manera simple y fácilmente comprensible los elementos más importantes y que están en la base de la definición correcta del equilibrio ácido-base y de los electrolitos. A través de un diseño ligero e intuitivo, ofrece al lector un método eficaz para la comprensión de los datos necesarios para la detección rápida de las alteraciones y para su correcta interpretación, esenciales para definir una terapia eficaz. El libro se estructura en una serie de pasos sucesivos, partiendo de la fase analítica del proceso para llegar al diagnóstico, que es, definitivamente, el momento más importante para la elección de la opción terapéutica posterior.

Este manual se dirige sobre todo a aquellos que se interesan en la problemática del equilibrio ácido-base, proporcionando una herramienta de fácil consulta que permitirá profundizar en la materia a través de otras obras.

Fernando Chiumiento

Director de Anestesia y Reanimación

Hospital dei Colli, Nápoles

Prefacio

La interpretación correcta de la gasometría arterial proporciona una gran cantidad de datos e información útiles para la evaluación y la gestión del paciente crítico y de su seguimiento.

Con este trabajo he querido resumir las nociones esenciales útiles para el estudio de la GA, de manera que sean fácilmente accesibles, pero también para crear un estímulo para una profundización posterior, eliminando, quizás, los miedos de enfrentarse a una materia considerada, con razón o sin ella, compleja.

Actualmente existen aplicaciones para teléfonos y tablets que permiten interpretar más rápido que la mente meros datos numéricos, pero hay que tener en cuenta: primero, que no hay nada más satisfactorio que saber orientarse por sus propios medios entre pH, presión parcial de CO<sub>2</sub>, bicarbonatos y brechas aniónicas; segundo, que ninguna aplicación es capaz de sustituir al médico en el primer encuentro con el paciente, en el estudio de la anamnesis y en la realización del examen objetivo, etapas fundamentales e insustituibles no solo en la interpretación de la GA, sino también en la elección del enfoque clínico-terapéutico.

El libro se divide básicamente en cuatro partes, cada una dedicada a cada una de las fases de la gasometría arterial, desde la toma de muestras hasta su interpretación. El texto es de lectura fácil, y se ha evitado voluntariamente un lenguaje retórico y verboso, favoreciendo un nuevo modelo de comunicación más ligero y conciso, similar al de las redes sociales más utilizadas.

El objetivo es de progresar en el aprendizaje de manera rápida y gradual. Cada página consta de un diagrama y las explicaciones correspondientes debajo. Primero se ha de estudiar el diagrama, y después leer las explicaciones.

Al final de la lectura el lector podrá aplicar fácilmente las nociones aprendidas para la interpretación de la GA en la práctica clínica.

Para su elaboración me he basado en uno de los primeros libros de medicina que leí y estudié al obtener la licenciatura, que es «Rápida Interpretación del Electrocardiograma» de D. Dubin, de quien siempre he admirado el enfoque práctico y la estructura de sus publicaciones. Espero haber reproducido la fluidez y la facilidad para la comprensión.

Un agradecimiento particular al profesor F. Schiraldi, Jefe de Medicina de Urgencias y Primeros Auxilios del Hospital San Paolo de Nápoles, y al profesor F. Sgambato, Jefe de Medicina Interna del Hospital «Sacro Cuore de Gesù» Fatebenefratelli de Benevento, de quienes he aprendido mucho, gracias a su dedicación a la divulgación de la cultura científica.

Las ilustraciones y los diagramas son creación del autor.

Email: nicolamaria.vitola@sangiovannieruggi.it

Nicola Maria Vitola

Índice general

PRIMER PASO 8

SEGUNDO PASO 11

TERCER PASO 17

CUARTO PASO 36

PRIMER PASO

Extracción de sangre arterial

Examinaremos cada una de las fases, estudiando los movimientos justos como en una partida de ajedrez, para saber qué hacer con antelación y evitando errores banales que puedan afectar a la interpretación de la GA.

#### PREPARACIÓN DEL PACIENTE

En un estado de ventilación lo más estable posible  
Después de algunos minutos en reposo  
El ansia y el dolor pueden influir en la frecuencia respiratoria

Si se consideran los distintos grados de criticidad con los que se puede presentar el paciente, no siempre será posible extraer la muestra de sangre en condiciones ideales.

#### EXTRACCIÓN DE SANGRE ARTERIAL

La arteria radial es una rama terminal de la arteria braquial, y se aproxima a la superficie en la zona de la muñeca.

La arteria braquial es palpable en las proximidad del pliegue del codo, en la zona medial del tendón del biceps.

La arteria femoral es la continuación de la arteria ilíaca externa y se localiza fácilmente por debajo del ligamento inguinal.

La arteria radial es la primera elección para la extracción de sangre arterial, ya que, incluso en casos de complicaciones durante la punción, la correcta vascularización de la mano está asegurada por la anastomosis con la arteria ulnar que da lugar a los arcos palmares superficial y profundo.

La punción de la arteria radial se realiza con una ligera inclinación de la aguja, con la mano del paciente en dorsiflexión y sujeta contra el plano subyacente (23).

Las alternativas a la arteria radial son la arteria braquial y la arteria femoral (23).

Inmediatamente después de la extracción de la muestra de sangre, y para evitar la pérdida de sangre en el paciente, hay que presionar la punción durante algunos minutos (6), particularmente en caso de pacientes con tratamientos anticoagulantes.

#### CONSIDERACIONES

La sangre arterial entra normalmente en la jeringa sin necesidad de aspiración.

La sangre venosa es de color más oscuro que la arterial.

La sangre oscura extraída con la ayuda del pistón de la jeringa es seguramente venosa.

Con un poco de experiencia, con solo observar el color de la sangre y la manera en la que entra en la jeringa se puede determinar si la sangre extraída es venosa o arterial.

Si la sangre es venosa hay que repetir la extracción.

#### SEGUNDO PASO

Fase preanalítica

#### FASE PREANALÍTICA:

##### PRINCIPALES FUENTES DE ERROR

- 1 Tipo y cantidad de anticoagulante
- 2 Extracción incorrecta
- 3 Errores causados por el metabolismo
- 4 Muestras no homogéneas

Las fases que van de la extracción de sangre a la introducción de la muestra en el gasómetro son esenciales para la precisión del examen y pueden ser ellas mismas causa de error, a veces mal interpretado (4,7,30).

#### TIPO Y CANTIDAD DE ANTICOAGULANTE

Una vez extraída, la sangre empieza a coagularse inmediatamente. La muestra debe ser, por tanto, tratada con heparina.

Se pueden usar jeringas mono uso tratadas con heparina de litio liofilizada balanceada con calcio en la concentración adecuada (aproximadamente 80 U.I.).

El uso de anticoagulante en forma o en cantidad incorrecta puede ocasionar modificaciones del pH y de los electrolitos.

Es conveniente utilizar jeringas pre-heparinizadas, que garantizan la cantidad justa de anticoagulante (4,7,30).

#### EXTRACCIÓN INCORRECTA

Una extracción incorrecta puede provocar:

la mezcla de sangre arterial y venosa, con una reducción de la presión arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) y de la saturación arterial de oxígeno (SaO<sub>2</sub>)

la presencia de burbujas de aire, con variaciones considerables de la PaO<sub>2</sub>.  
hemólisis, con un importante aumento del potasio

Las burbujas de aire deben ser eliminadas inmediatamente.

En caso de dudas se aconseja realizar una nueva extracción arterial (4,7,23,30).

#### ERRORES CAUSADOS POR EL METABOLISMO

Aumento de producción de CO<sub>2</sub>

Aumento de Ca<sup>2+</sup> por variaciones del pH, con el consiguiente impacto en el enlace del calcio con las proteínas

Aumento de los lactatos debido a la glucólisis

Reducción de la pO<sub>2</sub> por uso del oxígeno por el organismo

Reducción del pH debido a la producción de CO<sub>2</sub> y de la glucólisis

Reducción de la glucosa debido a su metabolización

Después de realizada la extracción, el metabolismo de las células sanguíneas continúa. Esto provoca variaciones en los valores de los gases sanguíneos, de los electrolitos, del pH y de los metabolitos (4,7,30).

Así pues es necesario realizar los análisis en la mayor brevedad posible, entre los 5 y 10 primeros minutos. Si, por diversos motivos, esto no fuera posible, se aconseja conservar la muestra en agua y hielo y, en cualquier caso, nunca más de 30 minutos (4,7,30).

#### MUESTRAS NO HOMOGÉNEAS

Una vez extraída, la sangre comienza a separarse en sus componentes: parte líquida, plasma y parte corpuscular - las células.

Todo esto determina una medida inexacta de la hemoglobina (Hb), así como la formación de coágulos.

Antes de realizar la gasometría es importante que la muestra sea homogénea, lo cual se consigue mediante un proceso de mezcla adecuado (4,7,30).

#### ... ÁLTIMAS RECOMENDACIONES

Deseche las primeras gotas de sangre, ya que no son representativas de la muestra

Anote la frecuencia respiratoria y el porcentaje de O<sub>2</sub> en el aire inspirado (FiO<sub>2</sub>)

Anote la temperatura corporal del paciente. El valor del pH se incrementará 0,0015 puntos por cada grado de temperatura por encima de los 37°C (23)

Anote si la extracción es arterial o venosa

Siempre hay que anotar los datos relativos a la frecuencia respiratoria (FR), al porcentaje de oxígeno en el aire inspirado (FiO<sub>2</sub>) y a la temperatura corporal del paciente (23).



## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.