

UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITÁN
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

Resumen de gasometría y triadas medicas

Semiología

Rosa del Carmen Hernández Hernández

4^{“C”}

Dr. Osmar Emmanuelle Mijangos Vázquez

Comitan de Domínguez, Chiapas a 05 de junio del 2023

Gasometría

Definición



La gasometría es una prueba de laboratorio en la cual se detecta principalmente la concentración de gases en la sangre (la cantidad de oxígeno, anhídrido carbónico CO₂, y otras determinaciones). Lo normal es hacerlo en sangre arterial, pero en algunas ocasiones también puede hacerse en sangre venosa.

Esta prueba se utiliza para registrar lo bien que sus pulmones pueden trasladar el oxígeno a la sangre y eliminar el dióxido de carbono de la sangre, A medida que la sangre pasa por los pulmones, el oxígeno se desplaza hacia la sangre y el dióxido de carbono pasa de la sangre a los pulmones

Tipos

La gasometría puede ser:

- **Arterial:** se llama así cuando la sangre se extrae de una arteria, suele hacerse en la arteria radial que se sitúa en la muñeca.

La gasometría arterial es la recolección de una muestra de sangre arterial que puede hacerse mediante:

- punción directa, conocida como gasometría
- punción indirecta, a través de una arteria canalizada con anterioridad



La finalidad de la punción arterial es valorar el pH, las presiones parciales de los diferentes gases que existen en la sangre arterial (O₂ y CO₂) y el equilibrio ácido-básico

- **Venosa:** se llama así cuando la sangre que se extrae es de una vena. No solo permite saber si hay una cantidad de oxígeno y Co₂ normal, sino también si hay un desequilibrio en la cantidad de ácido y base que el organismo de modo natural tiene, y que se puede alterar en enfermedades respiratorias o bien enfermedades endocrinas, como puede ser la diabetes.

¿Dónde se realiza?

La extracción de sangre para una gasometría puede hacerse desde diferentes arterias, las más usuales son radial, braquial y femoral;

- **La arteria radial** es una arteria del antebrazo que se origina como rama de bifurcación externa de la arteria humeral, comienza aproximadamente 1 cm por debajo de la flexura del codo, y pasa a lo largo de la cara radial del antebrazo hacia la muñeca. Es la principal elección para la punción arterial. Es necesario hacer el test de Allen para valorar la eficacia de la circulación colateral de la mano.



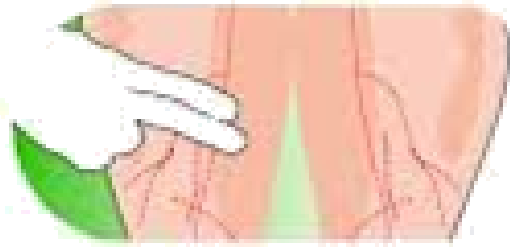
- **La arteria femoral.** Se origina como continuación de la arteria iliaca externa, recorre la parte anterior del muslo y después se dirige hacia atrás hasta llegar a la región poplítea. Es el lugar de punción en ausencia de pulsos periféricos palpables, tiene mayor riesgo de complicaciones.

- **La arteria braquial o humeral.**

Es la arteria del brazo, continuación de la axilar. Sigue su trayectoria hacia abajo y hacia adentro, y se coloca medial al músculo bíceps llegando hasta el canal bicipital interno, donde se divide en dos ramas

terminales: la arteria radial y la cubital. Es menos usada por el riesgo de trombosis y la posibilidad de isquemia en la zona distal del brazo y mano, ya que no tiene buenas colaterales.

Arteria Femoral



¿Que mide?

- **Presión parcial de oxígeno (PaO₂).** Esto mide la presión del oxígeno disuelto en la sangre y qué tan bien el oxígeno puede desplazarse desde los pulmones hacia la sangre.
- **Presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂).** Esto mide la presión del dióxido de carbono disuelto en la sangre y lo bien que el dióxido de carbono puede eliminarse del cuerpo.
- **pH. El pH mide los iones de hidrógeno (H⁺) en la sangre.** Por lo general, el pH de la sangre es de entre 7.35 y 7.45. El pH inferior a 7.0 se llama ácido y el pH superior a 7.0, básico (alcalino). Por tanto, la sangre es ligeramente básica.
- **Bicarbonato (HCO₃).** El bicarbonato es una sustancia química (protectora) que impide al pH de la sangre hacerse demasiado ácido o demasiado básico.
- **Valores del contenido de oxígeno (O₂CT) y la saturación de oxígeno (O₂Sat).** El contenido de O₂ mide la cantidad de oxígeno en la sangre. La saturación de oxígeno mide la cantidad de hemoglobina en los glóbulos rojos que transporta oxígeno (O₂).

Valores a nivel del mar:

- **Presión parcial de oxígeno (PaO₂):** 75 a 100 milímetros de mercurio (mmHg) o 10.5 a 13.5 kilopascal (kPa)
- **Presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂):** 38 a 42 mmHg (5.1 a 5.6 kPa)
- **pH de sangre arterial:** 7.38 a 7.42
- **Saturación de oxígeno (SaO₂):** 94% a 100%
- **Bicarbonato (HCO₃):** 22 a 28 miliequivalentes por litro (mEq/L)

A altitudes de 3,000 pies (900 m) y más, el valor de oxígeno es más bajo.

Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios

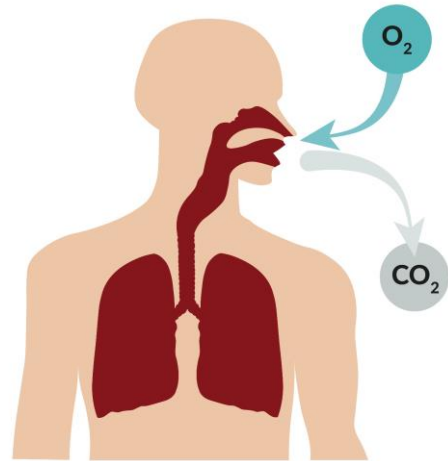
¿Por qué se realiza?

La gasometría arterial (ABG) se hace para:

- Detectar problemas respiratorios graves y enfermedades pulmonares, como el asma, la fibrosis quística o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Determinar lo bien que está funcionando el tratamiento para las enfermedades pulmonares.
- Determinar si necesita oxígeno adicional o ayuda con la respiración (ventilación mecánica).
- Determinar si está recibiendo la cantidad correcta de oxígeno cuando usa oxígeno en el hospital.
- Medir el nivel ácido-base en la sangre de las personas que tienen insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, diabetes no controlada, trastornos del sueño o infecciones graves, o después de una sobredosis.

¿Esta indicada para?

- Valorar el patrón respiratorio.
- Evaluar el nivel de oxigenación y perfusión
- Determinar la existencia de desequilibrios electrolíticos
- Realizar registros de valores basales respiratorios.



¿Esta Contraindicada para?

- Cirugía previa de la zona
- Pacientes tratados con anticoagulante o con coagulopatía conocida
- Infección cutánea u otra lesión cutánea
- Disminución de la circulación colateral
- Arteriosclerosis grave
- Pacientes con lesiones graves de la extremidad

Complicaciones

1. **Hematomas:** pueden llegar a producir neuropatías por compresión secundaria. Los pacientes anticoagulados son los más expuestos.
2. **Infecciones:** se debe a la alteración en la continuidad de la piel tras la punción.
3. **Isquemias:** el espasmo arterial o un hematoma pueden alterar la circulación de la extremidad, sobre todo de la arteria braquial, por no tener circulación colateral
4. **Neuropatías:** se pueden producir al pinchar el nervio inadvertidamente.
5. **Seudoaneurisma:** consisten en un hematoma periarterial comunicado con la luz del vaso a través de una zona de rotura

Preparación del material y el paciente

El material necesario es:

- Contenedor para desechar material fungible
- Antiséptico como povidona yodada o clorhexidina
- Guantes no estériles
- Gasas
- Esparadrapo
- Jeringa de gasometría

Preparación al paciente:

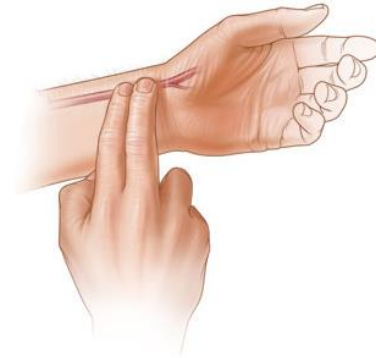


Antes de realizar la técnica es necesario explicar al paciente claramente la técnica a realizar y aclara cualquier duda al paciente y/o familiar.

- Colocar al paciente de decúbito supino
- Arteria radial:
 - Se estabiliza la muñeca sobre una toalla pequeña o paño enrollado
 - Flexión dorsal de la muñeca en 30°
 - Realizar el test de Allen
- Arteria femoral:
 - se gira la pierna ligeramente hacia fuera
 - se elige un punto próximo al pliegue inguinal, unos 2 cm por debajo del ligamento inguinal
- Arteria braquial:
 - Se coloca una toalla enrollada bajo el codo del paciente mientras se hiperextiende el codo
 - Se rota la muñeca del paciente hacia fuera

Procedimiento para la punción

1. Colocar al paciente según la arteria elegida
2. Realizar el lavado de manos
3. Colocarse los guantes
4. Palpar la arteria elegida con los dedos índice y medio
5. Desinfección de la zona de punción con la gasa y el desinfectante, dejándolo actuar el tiempo necesario
6. Realizar la punción con la mano dominante:
 1. 45° en la radial
 2. 60° en la braquial
 3. 90° en la femoral

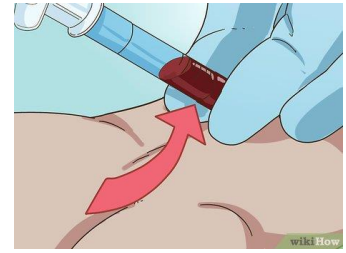


Procedimiento para la Extracción de sangre

1. Observar la aparición de flujo sanguíneo retrógrado sin necesidad de aspirar
2. Extraer la muestra, evitando la entrada de aire
3. Retirar la aguja y la jeringa
4. Presionar sobre el punto de punción con una gasa firme y constante, entre 5 a 10 minutos
5. Colocar apósito compresivo sobre el lugar de punción y fijarlo con esparadrapo, ejerciendo ligera presión
6. Agitar ligeramente la muestra para evitar la coagulación
7. Desconectar la aguja de la jeringa, desechándola en el contenedor de objetos punzantes.



8. Eliminar las burbujas de aire, colocar el tapón de jeringa y etiquetar
9. Retirar el material utilizado
10. Quitarse los guantes y realizar lavado de manos higiénico
11. Procesar la muestra, teniendo en cuenta si el paciente tiene oxigenoterapia el flujo de O₂



Cuidados y precauciones

Para evitar las **complicaciones** se debe tener en cuenta las siguientes **precauciones**

- Elegir una arteria fácilmente accesible y que comparta con otra la irrigación de un tercero, es la arteria radial.
- Realizar la técnica de punción correctamente
- Si el paciente tiene oxigenoterapia y queremos obtener una muestra basal, debemos esperar 30 minutos tras el cese de la administración de oxígeno
- En pacientes anticoagulados aumentaremos el tiempo de compresión y vigilancia.

Los **cuidados** serán:

- Tras la punción, controlar el pulso cada 10 minutos durante media hora para asegurarnos que no hay lesión en la arteria o nervio.
- Si la punción se realiza en la arteria femoral, el riesgo de hemorragia y hematoma es mayor, por lo que el tiempo de compresión será de 10 a 20 minutos.
- En pacientes anticoagulados, aumentaremos el tiempo de compresión y vigilancia

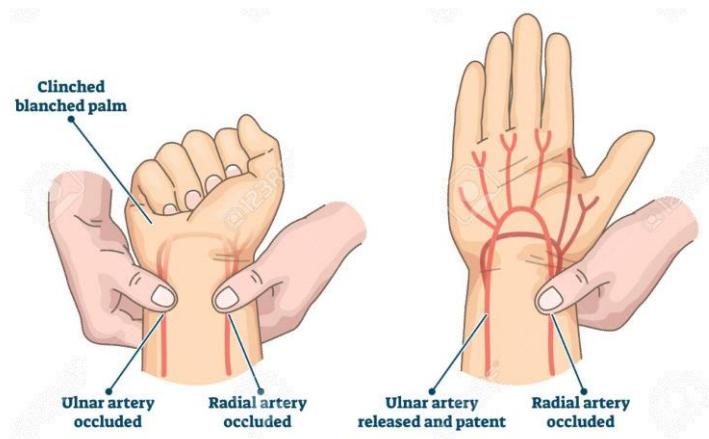
¿Como saben si es arterial o venosa?



1. Si al realizar la punción, la sangre ha subido el émbolo de la jeringa sin necesidad de aspirar y con pulso, la punción ha sido arterial.
2. Se debe establecer una correlación clínico-gasométrica, es decir, valorar los resultados teniendo en cuenta el estado clínico del paciente

Test de Allen

Nos ayuda a determinar la permeabilidad de la circulación colateral de las arterias radial y cubital del paciente, antes de realizar la punción arterial.



Procedimiento:

- Colocar la palma de la mano hacia arriba, para observar los cambio se color, pidiendo al paciente que apriete el puño.
- Comprimir simultáneamente las arterias radial y cubital con los dedos índice y medio, obstruyendo el flujo sanguíneo arterial de la mano, mientras el paciente abre y cierra la mano varias veces
- Observar que la palma de la mano tendrá un color pálido, al no tener flujo arterial
- Liberar la presión de la arteria cubital, y vigilar el tiempo que tarda el color de la palma de la mano en reaparecer:
 - Se recupera en 7 segundos, el test es positivo por lo que se asegura la permeabilidad de la circulación colateral
 - Si tarde entre 8-14 segundos, el resultado es dudoso
 - Si tarda más de 15 segundo el test es negativo
 - Este proceso se repite liberando la arteria radial

Triadas medicas

- ❖ **Tríada abdominal:** asociación en el mismo individuo de apendicitis, angiocolecistitis y úlcera gástrica.
- ❖ **Tríada adrenomedular:** síntomas causados por un exceso de secreción de catecolaminas adrenomedulares: taquicardia, vasoconstricción y sudoración
- ❖ **Tríada bucolinguomasticatoria:** conjunto movimientos involuntarios de los labios, la lengua, la mandíbula y la cabeza que aparece en la discinesia tardía
- ❖ **Tríada de Abascal:** máculas hipercrómicas, acrómicas y cicatrices, patognomónicas de las toxicomanías crónicas.
- ❖ **Tríada de Abeshouse:** molestias en un costado, y síntomas gastrointestinales y renales
- ❖ **Tríada de Andersen:** bronquiectasia, fibrosis quística y deficiencia de vitamina A
- ❖ **Tríada de Beck:** tres características de la compresión cardíaca aguda: presión venosa elevada; presión arterial disminuida; corazón pequeño lento.
- ❖ **Tríada de Bezold:** conducción ósea retardada, disminución de la percepción de sonidos graves y prueba de Rinne negativa, indicativa de esclerosis del oído.
- ❖ **Tríada de Bradbury-Eggleston:** 1. hipotensión ortostática. 2. Impotencia. 3. Anhidrosis. Es considerada como una de las dos condiciones responsables de la hipotensión ortostática primaria
- ❖ **Tríada de Carney:** desórdenes de carácter autosómico dominante caracterizados por mixomas de los tejidos blandos, pigmentación punteada de la piel, y tumores de la glándula adrenal, pituitaria y testículo conjuntamente con schwannomas de los nervios periféricos. También recibe el nombre de complejo de Carney
- ❖ **Tríada de Caroli:** urticaria, fiebre y artralgias. Aparece en un 5-10 % de los enfermos hepáticos agudos víricos, en su fase preictérica

- ❖ **Tríada de Currarino:** conjunto de malformaciones congénitas de la región anococcigea mas o menos graves con meningocele, teratoma, quistes y malformaciones rectales como estenosis o imperforación
- ❖ **Tríada de Cushing:** signos de presión intracraneal elevada: 1. Hipertensión. 2. Bradicardia. 3. Respiración irregular
- ❖ **Tríada de Charcot:** combinación de nistagmo, temblor intencional y lenguaje espasmódico
- ❖ **Tríada de Dieulafoy:** hipersensibilidad de la piel, contracción muscular refleja o defensa muscular y dolor a la presión en el punto de Mac Burney; indicativa de apendicitis.
- ❖ **Tríada de Eislein:** tríada formada por un cráneo en forma de torre debido a una osificación prematura de las suturas coronales, hipertrofia adenoidea y exoftalmia
- ❖ **Tríada de Falta:** páncreas, hígado y glándula tiroides son los tres órganos que cooperan a la producción de la diabetes mellitus
- ❖ **Tríada de Franke:** anomalías palatinas, desviación del tabique nasal y adenoides. Puede haber además, respiración por la boca, labios secos y susceptibilidad a la infección
- ❖ **Tríada de Gallavardin:** palpitaciones, disnea de esfuerzo y reacciones dolorosas diversas.
- ❖ **Tríada de Grancher:** disminución del murmullo vesicular, resonancia escódica y aumento de las vibraciones vocales; indicativa de tuberculosis pulmonar incipiente
- ❖ **Tríada de Herz:** frenocardia, cardiastenia; estado morbozo caracterizado por dolor precordial, trastornos respiratorios y palpitaciones cardíacas.
- ❖ **Tríada de Hutchinson:** queratitis intersticial difusa, afección laberíntica y dientes de Hutchínson; indicativa de sífilis hereditaria [ICD-10: A50.5]
- ❖ **Tríada de Kartagener:** bronquiectasia y sinusitis en un individuo portador de la anomalía situs inversus [IDC-10: Q89.3]
- ❖ **Tríada de Killian:** dolor, fiebre y tumefacción del cuello, síntoma de mediastinitis.
- ❖ **Tríada de Luciani:** astenia, atonía y astasia, los tres síntomas principales de las afecciones cerebelosas

- ❖ **Tríada de Merseburgo:** taquicardia, bocio y exoftalmía síntomas cardinales de la enfermedad de Basedow
- ❖ **Tríada de Osler:** teleangiectasia, fragilidad capilar y diátesis hemorrágica que se observa en la teleangiectasia hemorrágica hereditaria
- ❖ **Tríada de Patel:** dolor cólico intestinal, ictericia y hemorragia intestinal.
- ❖ **Tríada de Péan:** se observa en los tumores quísticos del epiplón mayor. Consiste en: situación superficial del tumor; movilidad manual del tumor y falta o escasez de manifestaciones patológicas.
- ❖ **Tríada de Price:** oligofrenia, delincuencia agresiva violenta y talla elevada.
- ❖ **Tríada de Saint:** asociación de litiasis biliar, diverticulitis cólica y hernia del hiato
- ❖ **Tríada de Samter:** tríada de la aspirina, representada por alergia a la aspirina, pólipos y asma
- ❖ **Tríada de Scherf:** respiración de Cheyne-Stokes, ritmo de galope izquierdo y pulso alternante
- ❖ **Tríada de Souques:** 1. La elevación y extensión del brazo parético resulta en la extensión involuntaria de los dedos. 2. En el Parkinsonismo, el echar hacia atrás bruscamente la silla en la que está sentado el paciente no hace que este extienda las piernas para mantener el equilibrio. 3. En el parkinsonismo puede hacer un súbito empeoramiento si el paciente intenta andar o correr debido a una rigidez generalizada
- ❖ **Tríada Villard:** ictericia, fiebre y dolor en hipocondrio derecho. Afirma la infección de las vías biliares ocluidas a nivel del colédoco
- ❖ **Tríada de Virchow:** la patogenesis de la trombosis se debe a: 1) cambios en la pared de los vasos. 2) cambios en las características del flujo sanguíneo (volumen) y 3) cambios en los constituyentes de la sangre (hipercoagulabilidad)
- ❖ **Tríada de Whipple:** tríada propuesta como definición de la hipoglucemia: 1) niveles bajos de glucosa en sangre. 2) síntomas de hipoglicemia simultáneos a los niveles bajos de glucosa en sangre. 3) alivio de los síntomas al corregir la hipoglucemia

- ❖ **Tríada de Wunderlich:** aparece en el hematoma perirrenal espontáneo. Consiste en dolor, shock y masa palpable en el flanco.
- ❖ **Tríada del cono retinal:** el extremo de dos dendritas horizontales y de una célula central incluidas en una invaginación sináptica del pedículo del cono retinal.
- ❖ **Tríada del taponamiento cardíaco:** hipertensión venosa, hipotensión arterial sistémica y corazón agrandado y quieto.
- ❖ **Tríada infantil:** tres tipos de conducta --incendiaria, enuresis y crueldad con los animales-- que pueden ser indicativos de una sociopatía incipiente cuando se producen de forma constante y combinada.
- ❖ **Tríada hepática:** agrupamiento de las tributarias de la arteria y venas hepáticas y del conducto biliar en los ángulos de los lóbulos hepáticos
- ❖ **Tríada patológica:** combinación de tres síntomas de enfermedad respiratoria: broncospasmo, acumulación de secreciones y edema de la mucosa.
- ❖ **Tríada primaria:** teoría de Beck de la depresión, en la que se producen tres patrones cognitivos principales que obligan al individuo a contemplarse a sí mismo, al entorno y al futuro de forma negativista.

Bibliografía

- *Gasometría - Salud Savia.* (2019). Salud Savia. <https://www.saludsavia.com/contenidos-salud/otros-contenidos/gasometria>
- *Gasometría arterial | Cigna.* (2013). Cigna.com. <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/pruebas-medicas/gasometra-arterial-hw2343>
- *La gasometría arterial, técnica y cuidados de Enfermería - Revista Electrónica de PortalesMedicos.com.* (2017, August 27). Revista-Portalesmedicos.com. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/gasometria-arterial-tecnica-cuidados-de-enfermeria/>
- *Gasometría arterial: MedlinePlus enciclopedia médica.* (2013). Medlineplus.gov. [https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003855.htm#:~:text=Es%20una%20medici%C3%B3n%20de%20la,\(pH\)%20de%20la%20sangre](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003855.htm#:~:text=Es%20una%20medici%C3%B3n%20de%20la,(pH)%20de%20la%20sangre)
- Galiano, A. (2023). *DICCIONARIO ILUSTRADO DE TÉRMINOS MÉDICOS.* Www.iqb.es. <https://www.iqb.es/diccio/t/triada.htm>