

Cuestiones prácticas en la insuficiencia respiratoria

J. Merino Romero

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud de Pozoblanco. Área Sanitaria Norte. Córdoba.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia respiratoria (IR) puede definirse como aquella situación en la que el aparato respiratorio es incapaz de cumplir su función de intercambio pulmonar de gases de forma suficiente para atender las necesidades metabólicas del organismo, lo que se manifiesta por alteraciones en los gases arteriales. Existe acuerdo general por el que una IR se define por la presencia de una $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg y/o una $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg (respirando aire ambiente y en reposo). Cuando esta situación se produce en un corto período de tiempo, se habla de insuficiencia respiratoria aguda. Ésta, a su vez, puede incidir sobre un paciente con un problema respiratorio de larga evolución estable, denominándose, en este caso, insuficiencia respiratoria crónica agudizada.

Las entidades clínicas que pueden ocasionar IR son múltiples y aunque por definición el diagnóstico se fundamenta en el análisis de los gases en sangre arterial, existe una serie de datos clínicos (cianosis, disnea, taquipnea, obnubilación), producto de la repercusión sobre el organismo de la hipoxemia y/o hipercapnia, que debe alertar al médico de su presencia. Aunque la mayoría de estos procesos son de tratamiento hospitalario, el diagnóstico de sospecha se debe realizar en atención primaria; por tanto, es competencia del médico general su tratamiento inicial. No se debe olvidar que la IR es una urgencia médica y que inmediatamente tras su sospecha o confirmación deben iniciarse medidas terapéuticas de soporte vital.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Se recibe un aviso urgente a domicilio para atender a una mujer joven que, según la familia, es encontrada inconsciente en su dormitorio. Tiene 29 años y una historia reciente de consumo de drogas por vía parenteral. Encontramos a la paciente en coma, sin respuesta a estímulos

verbales ni dolorosos. Conserva los reflejos de tronco y no evidencia rigidez de nuca. Las pupilas son puntiformes y se aprecia una incipiente cianosis acra. La presión arterial (PA) es de 100/60 mmHg, la frecuencia cardíaca de 84 lat/min y la frecuencia respiratoria, de 10 respiraciones/min. La glucemia capilar es de 84 mg/dl y mediante un pulsioxímetro portátil se objetiva una saturación de O_2 de 87 mmHg. Se administran 2,4 mg de naloxona intravenosa y oxígeno al 50% con mascarilla facial con lo que mejora el estado de conciencia y desaparece la cianosis. La gasometría practicada a su llegada al hospital refleja una PaO_2 de 104 mmHg, una PaCO_2 de 44 mmHg, una HCO_3 de 24 mEq/l y un pH de 7,36.

Caso 2

Varón de 65 años consulta en atención a demanda por episodio catarral de vías altas. Su mujer expresa que tiene tendencia a quedarse dormido durante el día y que ha ido acortando la profundidad de la respiración. El paciente se encuentra cianótico y con embotamiento. Tiene antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) estable sin tratamiento de base y una gasometría de hace 6 meses arroja los siguientes parámetros: pH, 7,37; PaO_2 , 61 mmHg; PaCO_2 , 55 mmHg, y HCO_3 , 31 mEq/l. Se decide la derivación urgente hospitalaria para completar diagnóstico e iniciar tratamiento; en la ambulancia se administra oxígeno al 40% con mascarilla. El nivel de conciencia del paciente se deteriora progresivamente, apreciando en urgencias una gasometría con PaO_2 de 79 mmHg, PaCO_2 de 84 mmHg y pH de 7,23 con SatO_2 del 91%; por lo que se decide la intubación y posterior conexión a respirador de volumen cíclico.

DISCUSIÓN

El resultado óptimo de la respiración requiere de la correcta interrelación de las tres funciones siguientes¹:

1. Ventilación. Responsable de la circulación y distribución del gas inspirado desde el exterior hasta los alvéolos.
2. Difusión. Intercambio de gases entre el alvéolo y la sangre.
3. Circulación. Encargada del transporte del oxígeno, básicamente unido a la hemoglobina, hasta las células y re-

Correspondencia: Dr. J. Merino Romero.
Pilar 15. Dostorres. 14460 Córdoba.
Correo electrónico: med015463@nacom.es

SEMERGEN: 2001; 27: 446-448.

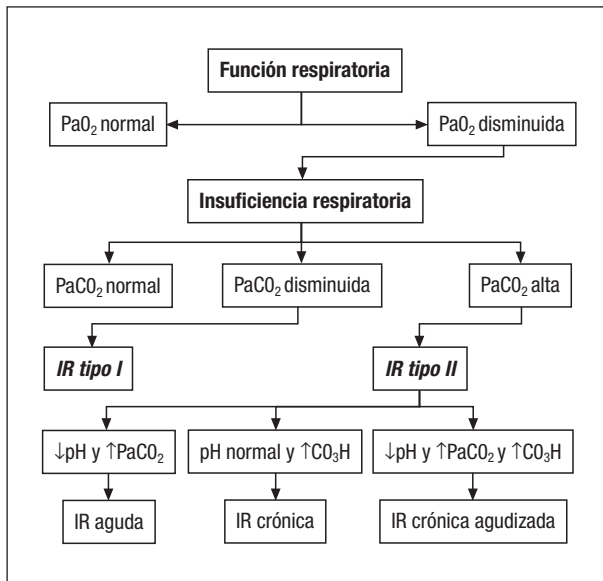


Figura 1. Algoritmo diferencial de la insuficiencia respiratoria (IR).

tirada del carbónico, principalmente en forma de bicarbonato, hasta el alvéolo para su eliminación.

La alteración de alguno de los órganos responsables de esta misión puede originar una respiración inadecuada y la aparición de valores anormales de las presiones de O_2 y CO_2 en la sangre arterial. Otro criterio diagnóstico, y sumamente práctico, de insuficiencia respiratoria es encontrar un gradiente alveoloarterial de oxígeno por encima del considerado normal para la edad del sujeto². Dicho parámetro representa la diferencia de presión de oxígeno entre el alvéolo y la arteria, que es la obtenida al realizar una gasometría. Puesto que no es posible su determinación directa, se debe recurrir a la siguiente fórmula:

$$PAO_2 = PiO_2 - (PaCO_2/R);$$

siendo PiO_2 : la presión inspiratoria de oxígeno, que a nivel del mar y respirando aire ambiente es de aproximadamente 150 mmHg; R: cociente respiratorio (0,8), y $PAO_2 - PaO_2 = 10-15$ mmHg. Se consideran valores patológicos por encima de 20 en sujetos jóvenes y de 33 en ancianos.

La determinación del gradiente alveoloarterial de oxígeno en la IR con hipercapnia, tanto aguda como crónica, informará del grado de participación del parénquima pul-

monar en el deterioro del recambio gaseoso; si es normal, el pulmón podrá considerarse como sano, por lo que la investigación etiológica deberá dirigirse a otros componentes del circuito respiratorio. En la tabla 1 se reflejan las principales causas de hipoxemia según la respuesta de la PaO_2 , y su relación con la diferencia alveoloarterial de oxígeno, al aumentar la concentración de oxígeno inspirado. Asimismo, en la figura 1 se expone un algoritmo diferencial de la IR.

La clásica diferenciación entre insuficiencia respiratoria tipo I o II sigue manteniendo su vigencia, fundamentalmente porque nos condiciona el manejo terapéutico del paciente, así como una orientación etiológica³ (tabla 2).

En el primer caso práctico se tipifica una situación de fallo agudo de la ventilación por sobredosis de opiáceos. La administración rápida de naloxona revierte parcialmente la depresión del sistema nervioso central (SNC) y la hipoventilación alveolar, evitando la necesidad de intubación traqueal en la mayoría de los casos.

El paciente del segundo caso se nos presenta con cierta frecuencia en atención primaria. Éste sufría una retención de CO_2 crónica compensada y como consecuencia de una infección respiratoria, muchas veces banal, empeora su disnea y la situación basal previa. Debemos tener siempre presente que los pacientes con retención crónica de CO_2 tienden a hipoventilar cuando se les suministra demasiado oxígeno, al eliminar el "estímulo hipóxico" para respirar. En este paciente, el oxígeno administrado en

Tabla 2. Clasificación de la insuficiencia respiratoria

Tipo I PaO ₂ disminuida PaCO ₂ disminuida/ normal	Con enfermedad pulmonar previa	Neumopatías restrictivas Asma moderada
	Con pulmones normales	Síndrome de distrés respiratorio del adulto Edema pulmonar cardiogénico Tromboembolismo pulmonar Neumonía
Tipo II PaO ₂ disminuida PaCO ₂ elevada	Enfermedad pulmonar previa	EPOC Asma grave
	Pulmones normales	Sobredosis de sedantes Enfermedad neuromuscular

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de la hipoxemia

Causas de hipoxemia	Gradiente alveoloarterial de oxígeno	Respuesta al aumento de FiO ₂
Disminución O ₂ inspirado	Normal	Aumento PaO ₂
Hipoventilación	Normal	Aumento PaO ₂
Alteración ventilación/perfusión	Aumentado	Aumento PaO ₂
Shunt anatómico	Muy aumentado	Sin respuesta
Alteración en la difusión	Aumentado	Aumento PaO ₂

Tabla 3. Circunstancias de tratamiento en UCI

Alteraciones gasométricas muy graves:

- PaO₂ < 35 mmHg no corregida con oxígeno a flujo elevado
- Retención progresiva de CO₂ con repercusión clínica
- PH < 7,20-7,25

Fatiga o agotamiento de la musculatura respiratoria
Depresión progresiva del nivel de conciencia
Causa de agudización evidente y reversible
Complicaciones asociadas que precisen cuidados intensivos
Aceptable situación clínica previa
Necesidad transitoria de soporte mecánico ventilatorio

la ambulancia incrementó su PaO_2 lo suficiente como para deprimir el estímulo ventilatorio, provocando una retención aguda de CO_2 que requirió ventilación mecánica. En general, en estos pacientes se debe comenzar administrando oxígeno al 28-35% con mascarilla facial o 2 l/min con gafas nasales.

Para finalizar, en la tabla 3 se exponen los criterios que se deben considerar antes de considerar la intubación a un paciente con hipercapnia⁴.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martín Escribano P, López Encuentra A. Insuficiencia respiratoria. En: Diagramas Neumología. Cap. 3. Madrid: IDEPSA, 1989; 22-29.
2. Herrera Carranza M. Iniciación a la ventilación mecánica. Puntos clave. En: Medicina Crítica Práctica. Barcelona: EDIKA MED, 1997; 3-16.
3. Hudson LD. Insuficiencia respiratoria aguda. En: Stein JH, editor. Medicina interna (2.ª ed.). Barcelona: Salvat Editores, 1987; 69: 637-648.
4. Fernández-Bujárrabal Villoslada J, Álvarez-Sala Walther L. EPOC e insuficiencia respiratoria aguda y crónica. Criterios de ingreso hospitalario y atención en cuidados intensivos. Medicine (Madrid) 1997; 7: 1604-1606.