

Respuestas Educación Continua, sesión No. 6

RESPUESTAS EDUCACIÓN CONTINUA SESIÓN NO 6

1. RESPUESTA A. Iniciar corticoide oral.

El asma afecta a 7% de las mujeres embarazadas y el pobre control puede incrementar la morbilidad materna y fetal, incluyendo el riesgo de parto prematuro, preeclampsia, anomalías congénitas, retardo del crecimiento intrauterino, y placenta previa. En general, el curso del asma en el embarazo puede dividirse en tercios: la tercera parte mejora, otra empeora y el restante permanece igual. La severidad del asma antes de la gestación es un predictor del curso del asma en el embarazo. El asma tiende a empeorar en la mitad del embarazo y en el periodo periparto, en tanto que mejora en el primer trimestre y al final del tercer trimestre. El reflujo gastroesofágico asociado al embarazo, es un factor que tiende a empeorar el asma.

El asma durante el embarazo se maneja en forma muy similar al asma en no embarazadas de acuerdo a lo establecido por las guías del NIH. La tabla de la FDA para la clasificación de medicamentos en embarazo muestra:

| CATEGORÍA | DEFINICIÓN |
|-----------|---|
| A | Estudios controlados muestran que no hay riesgo fetal |
| B | No evidencia de riesgo fetal en humanos |
| C | Riesgo fetal no puede ser descartado |
| D | Evidencia positiva de riesgo fetal |
| X | Contraindicado en embarazo |

Esta paciente tiene asma moderada persistente, que ahora se encuentra en la categoría de severa por la presencia de despertares nocturnos frecuentes e incremento del uso de albuterol como terapia de rescate. El uso de corticoide sistémico está indicado en esta paciente, al igual que en pacientes no embarazadas, aunque este agente es categoría C. Hay varios estudios que han evaluado el efecto de los corticoides en el embarazo. Los estudios iniciales sugerían que los corticoides sistémicos estaban asociados con prematuridad, bajo peso al nacer e incremento de las

malformaciones congénitas incluyendo paladar hendido; sin embargo, revisiones posteriores han mostrado que el asma pobremente controlada fue la causa de la mayoría de tales anomalías.

Las pacientes con asma estable pueden permanecer en su régimen usual. Los beta 2 agonistas de corta acción son agentes categoría C y podrían ser usados para el manejo de asma intermitente. El cromolín (Categoría C) es un medicamento de elección para el manejo de asma leve a persistente durante el embarazo. En cuanto a los corticoides inhalados, budesonida es de categoría B y el resto son de categoría C, pero pueden ser adicionados para el manejo del asma moderada persistente, siendo beclometasona y budesonida los corticoides de elección. El salmeterol es categoría C y está indicado para el control del asma moderada-persistente durante el embarazo. Los antagonistas de leucotrienos son de categoría B y no han sido bien estudiados en mujeres gestantes, pero pueden continuarse o iniciarse durante el embarazo en pacientes que han mostrado buena respuesta previa. El zileutón ha demostrado ser teratogénico en animales y es categoría C, por lo que debe evitarse, en tanto que la teofilina es de categoría C.

Las otras alternativas mencionadas, aunque están permitidas en el embarazo, podrían no ser de elección en esta paciente que presenta deterioro del asma. El cromolín podría no tener beneficio adicional al régimen usual. Como la paciente se encuentra recibiendo esteroide a dosis adecuada, el incremento de la dosis podría no traer beneficio adicional, sin embargo un aumento en la dosis de mantenimiento podría requerirse una vez se controle la exacerbación. El ipatropium es categoría B, pero podría producir una leve mejoría en esta paciente. Incrementar la frecuencia del albuterol solamente, podría ser inapropiado en esta paciente asmática con exacerbación

Semin Perinatol 2001;25:145-152

Ann Allergy Asthma Immunol 2000; 84: 475-480.

National asthma education program NIH 1993.

2. RESPUESTA A: >20% A una concentración de metacolina por debajo de 8 mg/dl.

La mejor respuesta es A. La metacolina es un agente colinérgico que cuando se administra como un aerosol produce constricción de las vías aéreas en pacientes con hiperreactividad bronquial.

La hiperreactividad bronquial está usualmente asociada con asma, pero puede presentarse en otros estados alérgicos, EPOC y después de infecciones respiratorias altas.

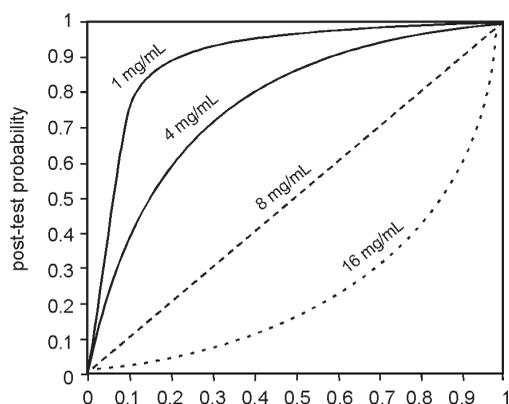
La metacolina ha sido comúnmente administrada bien sea mediante nebulización continua durante una serie de respiraciones a volumen corriente (2 min) o mediante un dosímetro calibrado para un número predefinido de inspiraciones (pej:5). Las dos técnicas utilizan rangos similares de concentración de metacolina, pero la dosis total mediante nebulización continua es muy alta. El hecho que las dos técnicas den resultados similares muestra que es la concentración y no la dosis total, la que determina la respuesta de la vía aérea. Los resultados son reportados como «dosis de provocación» PC. Las opciones B, D y E son incorrectas.

Las guías de la ATS recomiendan una disminución de 20% en el VEF1 como criterio para sensibilidad a la metacolina (PC 20 es utilizado para cuantificar la respuesta). Umbrales más bajos como 10% y 15% han sido propuestos, pero 20% fue escogido para asegurar una adecuada deferencia de la variabilidad intra-sección del VEF1.

La interpretación de la PC20 podría ser hecha en el contexto de la probabilidad pre y pos prueba de asma. En la figura se observa la probabilidad pre en el eje horizontal y pos en el eje vertical. Una alta probabilidad preprueba sigue siendo alta en presencia de una PC20 elevada (leve hiperreactividad). En contraste, una baja probabilidad preprueba solamente se vuelve alta cuando se demuestra hiperreactividad marcada (PC20 bajo). La más alta PC20 a la cual la probabilidad posprueba excede la probabilidad preprueba es de 8 mg/dl, de modo que la respuesta correcta es A.

Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 309-329.

J Allergy Clin Immunol 1992; 89: 775-778.



3. RESPUESTA B. Volumen corriente 6ml/kg del peso predicho.

A pesar de los avances en el entendimiento de la mecánica ventilatoria en la injuria pulmonar y de los avances tecnológicos en el soporte ventilatorio, la mortalidad en el SDRA permanece cercana a 30%. Sin embargo algunos estudios muestran que ciertas maniobras mejoran la oxigenación y otras minimizan el daño o la injuria en estos pacientes, aunque sólo el uso de volúmenes corrientes bajos ha mostrado que mejora la supervivencia. En un estudio multicéntrico, 861 pacientes fueron aleatorizados para recibir 6 ml/kg de volumen corriente y presión plateau de 30 cm de H₂O ó 12 ml/kg con un plateau de 50 cm de H₂O. El grupo que recibió menor volumen tuvo una mortalidad más baja: 30% vs 39%, con una tasa comparable de eventos adversos, incluido barotrauma. El grupo ventilado con un VC más bajo tuvo una PAO₂/FIO₂ menor, por menor reclutamiento alveolar, con más baja distensión a VC. Sin embargo, la ventilación con volúmenes más altos probablemente causa injuria a los alvéolos, lo cual puede llevar a edema pulmonar, hemorragia alveolar y efectos sistémicos mediados por citocinas. Se cree que los volúmenes corrientes bajos mejoran la sobrevida porque minimizan la injuria inducida por el ventilador. Esta observación subestima el principio según el cual alcanzar un beneficio fisiológico específico (en este caso PaO₂/FIO₂ más alta) no necesariamente mejora el resultado.

La posición prona mejora la oxigenación en las dos terceras partes de los pacientes, probablemente porque expande los alvéolos dorsales y redirecciona el flujo a segmentos ventrales mejor ventilados. Sin embargo, tal posición no ha demostrado que mejore la sobrevida. Igualmente, la inhalación de óxido nítrico aumenta la perfusión de las regiones bien ventiladas, mejorando la oxigenación cuando se usa sola o en combinación con la posición prona, sin que haya mejoría en la sobrevida. La aplicación de presión positiva no invasiva también mejora la oxigenación y los desenlaces, reduciendo las complicaciones asociadas a la intubación endotraqueal. Los estudios aleatorios de pacientes con falla respiratoria hipoxémica, comparando oxígeno solo o con CPAP no mostró disminución en la tasa de intubación endotraqueal ni en la mortalidad con CPAP, a pesar de mejorar la oxigenación inicial en este grupo. Otras estrategias incluyen ventilación de alta frecuencia, ventilación líquida parcial, las cuales han sido usadas en el manejo del SDRA, pero ninguna de ellas ha mostrado que mejore el desenlace. Es entendible que la mejoría en la oxigenación arterial sola no se traduce en mejoría de la sobrevida y muchos de estos pacientes no mueren por la hipoxemia. Las estrategias que mejoran la mortalidad están encamina-

das a disminuir la injuria asociada al ventilador, con volúmenes corrientes pequeños y tolerancia a la hipercapnia.

N Engl J Med 2001; 345: 568-573.

N Engl J Med 2000; 342: 1301-1308.

4. RESPUESTA A. Humidificación

Los nebulizadores e inhaladores de dosis medida son utilizados para la administración de medicamentos en forma de aerosol, en pacientes en ventilación mecánica. De acuerdo con los estudios realizados varios factores afectan la entrega del medicamento, entre ellos el tamaño de las partículas, definido por la masa media del diámetro aerodinámico (MMAD). Con inhaladores de dosis medida la MMAD inicial de las partículas que viajan a través del circuito y la vía aérea excede 30 a 40 μm , el propelente se evapora y las partículas disminuyen de tamaño a un rango de 2-5 μm . Se ha demostrado que partículas de 0.5-2 μm pueden penetrar el alvéolo. La humidificación de los ventiladores ha mostrado en forma consistente que disminuye la entrega del aerosol, tanto con MID como con nebulizadores. Esto es porque los aerosoles terapéuticos son higroscópicos y aumentan su tamaño en presencia de humedad, lo cual ocasiona que una gran cantidad del medicamento se quede en las vías aéreas centrales. También se ha visto que la ubicación del MID al final del tubo endotraqueal en lugar de en el circuito inspiratorio, disminuye el que el aerosol se quede a nivel central. El uso de la pausa inspiratoria y de los espaciadores también mejora la entrega, pero el espaciador debe ubicarse en la vía inspiratoria para mejorar la entrega. Asimismo, el uso de curvas de desaceleración o sinusoidales permite mayor entrega de medicamento que las curvas cuadradas. Mayor cantidad de droga se entrega en la ventilación por volumen que durante la ventilación espontánea.

Anesthesiology 1990; 73: 1263-1265.

Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 382-387.

5. RESPUESTA B. Ordene un Eco Doppler de las piernas y decida la terapia después de obtener los resultados.

Mientras que la trombosis venosa superficial (TVS) y la trombosis venosa profunda (TVP) son consideradas como dos situaciones diferentes en cuanto a severidad y manejo por los clínicos, la revisión crítica de la literatura no soporta esta diferencia. La incidencia de TVP en pacientes con TVS varía de 7% a 32% y puesto que la TVS puede progresar a TVP clínicamente no detectable, un eco doppler de las piernas debe realizarse antes de iniciar terapia para TVS. Es posi-

ble que esta progrese una vez que las medidas como calor local, elevación de MMII y antiinflamatorios se han instaurado, por lo cual se justifica la realización del eco doppler.

Con respecto a las otras opciones es inapropiado pedirle al paciente que consulte cuando presente edema de la pierna porque una TVP que puede comprometer la vida puede ya estar presente. Es prematuro hospitalizar al paciente y heparinizarlo sin conocer los resultados del eco doppler. Si el doppler no muestra TVP, seguramente el paciente mejorará con las medidas mencionadas para TVS. Tampoco sería lo más adecuado programar una interconsulta con cirugía vascular para el manejo de las várices, porque es más importante en el momento el riesgo de TVP y la realización del eco doppler.

Dermat Surgery 1996; 22: 378-382.

JAMA 1995; 274: 1296-1298.

6. RESPUESTA E. Enfermedad granulomatosa del pulmón.

Además de causar compromiso del SNC (psicosis, convulsiones, ECV, hemorragia subaracnoidea), compromiso cardíaco (angina, IAM, arritmia, miocarditis, crisis hipertensiva), el crack/cocaína debe ser incluido en el diagnóstico diferencial de una gran variedad de afecciones pulmonares, en pacientes de todas las edades, razas y clases. La cocaína actúa en la placa neuronal impidiendo la captación de las catecolaminas, lo cual produce un incremento del tono adrenérgico y también actúa a nivel inmunológico. El edema pulmonar usualmente asociado a hemorragia, ocurre entre 1 y 24 horas después de fumar cocaína-crack y puede verse también después del uso IV o intranasal. La presión de oclusión de la arteria pulmonar es generalmente baja, a menos que se asocie con edema pulmonar por disfunción miocárdica. La resolución espontánea ocurre entre 24 y 48 horas. El broncoespasmo agudo puede ocurrir, frecuentemente asociado a la presencia de infiltrados difusos en parche y eosinofilia periférica, caso en el cual se recomienda el uso de esteroides y broncodilatadores; también se han reportado barotrauma (neumotórax, neumomediastino y/o neumopericardio), que posiblemente ocurre por rupturas en el parénquima pulmonar debido a que los pacientes hacen inhalaciones máximas o maniobras de valsalva forzada, así como bronquiolititis obliterante con neumonía de organización. La enfermedad granulomatosa del pulmón ha sido vista con el uso IV de cocaína más no en la forma inhalada, como resultado de la coinyección de partículas, entre ellas talco.

Am Rev Resp Dis 1990; 142: 462-467.

N Engl J Med 1986; 315: 1495-1500.

7. RESPUESTA D. Tasa de disminución de la función pulmonar.

Tres estudios aleatorizados, doble ciego, controlados con placebo, con duración de tres meses a 6 años, han mostrado que los corticoides inhalados proporcionan mejoría en los pacientes con EPOC moderado a severo en todos los aspectos mencionados, excepto en la lentificación de la tasa de disminución de la función pulmonar (D). Además de la mejoría de los síntomas respiratorios (A), disminución de la tasa de exacerbaciones en un 25% por año (B), incremento en la distancia caminada en 6 min (C) y disminución de la tasa de deterioro de la calidad de vida de 15 a 24 meses (E), los corticoides inhalados también disminuyen la severidad de las exacerbaciones y el uso de servicios de salud (urgencias, consulta, hospitalización) por síntomas respiratorios. En estos estudios las dosis de corticoides inhalados fueron de 1200 µg/d de triamcinolona o 1000 µg/d de fluticasona.

Dosis similares de corticoides no han sido consistentes en demostrar disminución de la tasa de caída de función pulmonar por períodos cortos de tiempo. Mientras que algunos estudios grado I han demostrado que la beclometasona inhalada en dosis de 1000 µg/d tiene beneficio antiinflamatorio, que se refleja en la caída significativa del óxido nítrico exhalado, correlacionada con el incremento del VEF1, otros han fallado en mostrar tal efecto en los índices inflamatorios en esputo, citocinas o proteasas con fluticasona a dosis de 1000 µ/d.

En múltiples estudios con corticoide inhalado, los pacientes con EPOC moderado a severo han tenido mejoría en 7 de 9 desenlaces, por otro lado comparado con placebo, los estudios Grado I en EPOC, no han sido consistentes en mostrar que el corticoide inhalado por períodos largos de tiempo lleve a incremento de hematomas en piel, pérdida de hueso, candidosis orofaríngea, irritación de garganta y disminución de los niveles de cortisol sérico. Comparado con placebo estos estudios no han mostrado más hipertensión, fracturas, cataratas, miopatía ni diabetes.

Lancet 1998; 351:773-780.

BMJ 2000; 320:1297-1303.

8. RESPUESTA E. Ampliar historia clínica.

Este paciente es un asmático de larga data, quien ha presentado cambio en los síntomas nocturnos. El asma nocturna es definida como exacerbaciones de los síntomas nocturnos en un paciente con incremento de los síntomas, de la necesidad de medicación, empeoramiento de la función pulmonar o hiperreactividad. Esto ocurre aproximadamente en dos terceras partes de los asmáticos y parece ser más frecuente en pacientes con

gran componente alérgico. El punto en este caso, es el inicio agudo de los síntomas, que orienta hacia una causa alérgica; de hecho el paciente recibió una almohada de lana para navidad y tan pronto como esta fue removida y las sábanas y cobertor lavados, los síntomas nocturnos regresaron a su estado basal.

La función pulmonar parece tener un ciclo circadiano. El flujo pico y el VEF1 varían aproximadamente un 5% a 10% en el día, pero en los asmáticos esta variación sube hasta un 50%, siendo los valores más bajos a las 4 am. Se ha visto que los pacientes asmáticos con asma nocturna tienen un mayor incremento en la hiperreactividad, hasta 8 veces, en comparación con los asmáticos sin asma nocturna, en quienes es de dos veces. La fisiopatología del asma nocturna es multifactorial, relacionada con incremento de las células inflamatorias y los mediadores, cambios en los niveles de epinefrina y cortisol e incremento en el tono vagal durante la noche.

El manejo del asma nocturna incluye broncodilatadores de acción prolongada, de tal forma que el paciente no tenga que levantarse para medicarse. De las opciones mencionadas, todas excepto la A, podrían ser aproximaciones razonables para el asma nocturna. La opción A no es buena sola pues el albuterol tiene una vida media de 4-6 horas. La teofilina y los beta2 agonistas de acción prolongada como salmeterol pueden ser utilizados en el manejo del asma nocturna por su tiempo de vida media, aunque hay controversias sobre el efecto de la teofilina en el sueño y comparando teofilina con salmeterol hay una leve evidencia a favor del salmeterol en cuanto a la calidad del sueño. Incrementar la dosis de corticoide inhalado también produce mejoría del asma nocturna, pero adicionar un Beta dos de acción prolongada es la primera elección antes de incrementar la dosis de esteroide (D). Cuando los síntomas nocturnos del asma son suficientemente severos para considerar el uso de esteroide oral, se ha visto que la dosis de las 3pm, ha mostrado tener ventajas sobre la dosificación 8am, 8pm.

Mt Sinai J Med 2002; 69: 140-147.

Chest 1999; 115:1525-1532.

9. RESPUESTA B. Asmáticos asintomáticos con espirometría normal y prueba de ejercicio negativa.

Las personas con enfermedad obstructiva de la vía aérea tienen riesgo para realizar buceo porque no pueden exhalar el aire en forma adecuada de los pulmones. Por ejemplo, el ascenso demasiado rápido desde 100 pies, sin adecuada exhalación, puede resultar en un incremento de 4 veces del volumen alveolar. Aún si el buzo exhala durante el ascenso, las unidades

pulmonares enfermas con tiempo prolongado no podrán desocuparse adecuadamente. El barotrauma pulmonar en el ascenso puede manifestarse por neumotórax, neumomediastino y embolia arterial y es la segunda causa más frecuente de muerte en buzos aficionados. Los equipos de buceo no previenen del barotrauma en el ascenso si el buzo asciende demasiado rápido y no exhala adecuadamente.

El asma es una preocupación en aquellos que quieren bucear, sin embargo la literatura en asma y buceo es poco conclusiva y no basada en evidencia. Claramente algunos asmáticos pueden bucear sin incidentes, mientras que otros tienen alto riesgo de complicaciones pulmonares. El centro de alerta de buceo ha revisado los riesgos de buceo en asmáticos. En Estados Unidos aproximadamente 500-600 casos de enfermedad por descompresión y embolia aérea son reportados anualmente, constituyendo 0.017% a 0.2% del riesgo total. No es claro si los asmáticos están sobre representados en estas estadísticas. El DAN (centro de alerta de buceo) realizó un estudio en buzos asmáticos encontrando 11 casos de enfermedad por descompresión en 56.334 buceos, con un riesgo relativo de 4:16 lo cual es relativamente alto. Aunque no sea representativo de la mayoría de los asmáticos que bucean, 88% de ellos afirmaron necesitar medicamentos de control en forma regular, 30% tenían síntomas diarios o semanales de asma y 26% habían sido hospitalizados al menos una vez para manejo del asma, indicando que estos asmáticos tenían inflamación de la vía aérea. Es claro que el asma incrementa el riesgo, pero la pregunta es si este riesgo es aceptable y cuándo se convierte en demasiado grande. La mayoría de las personas que quieren practicar buceo, participar en cursos, certificarse o enseñar buceo requieren de un examen y autorización médica. Dado que no hay suficiente información en la literatura, la decisión depende del juicio del médico. El resultado de una espirometría simple no predice el riesgo relacionado con la enfermedad. No hay estudios que demuestren la relación entre el grado de hiperreactividad y el riesgo para el buceo y la evidencia tampoco soporta el uso de los estudios de provocación para evaluar el riesgo. Sin embargo, a pesar de la poca evidencia, hay acuerdo en que los pacientes asmáticos deben ser advertidos de los riesgos del buceo y que no deben hacerlo si presentan sibilancias con el ejercicio, el frío o las emociones (A). Bucear es una actividad ardua, requiere nadar largos tramos y a veces es necesario rescatar compañeros en emergencia, por esta razón en Estados Unidos y el Reino Unido se permite que los asmáticos bien controlados con prueba de ejercicio negativa puedan bucear (B). Los broncodilatadores de corta acción deben suspenderse 8 horas antes de la prueba, los anticolinérgicos 24 horas antes y los beta dos de acción prolongada 48 horas antes. La prueba de ejercicio debe llevar a un incremento de la FC hasta 80%

de la FC máxima, el VEF1 debe registrarse al 1,3, 5, 10, 15, 20 y 30 minutos después del ejercicio. Una disminución de 15% o más en el VEF1 es diagnóstico de broncoconstricción inducida por el ejercicio y podría contraindicar el buceo.

Pacientes con EPOC y fibrosis quística tienen un riesgo alto de neumotórax y usualmente tienen limitación al flujo aéreo por lo cual no pueden bucear (C y E). Las personas que han tenido neumotórax espontáneo, generalmente jóvenes y sanos, tienen a menudo un riesgo significativo de recurrencia, especialmente si el episodio inicial no es tratado en forma quirúrgica y estos individuos no deberían bucear (D). La BTS recientemente recomendó que solamente aquellos con neumotórax espontáneo tratado con pleurectomía quirúrgica, con función pulmonar normal y CT normal posquirugía podrían bucear.

Thorax 2003; 58: 3-13.

N Engl J Med 1992; 326: 30-35.

10. RESPUESTA C. Profesor de colegio de 32 años quien enseña inglés como segunda lengua en el norte de California.

Las pruebas para TBC latente continúan siendo un paso importante para detectar a las personas en riesgo de desarrollar TBC activa. La decisión de realizar la prueba radica en el hecho de tratar aquellos con tuberculina positiva. En Estados Unidos muchos niños que aprenden inglés como segunda lengua vienen de países con alta incidencia de TBC, pero el profesor en este caso no se considera de alto riesgo porque no vive en forma cercana con alguien con TBC. Sin embargo, C es la respuesta, ya que todos los niños han tenido tuberculina antes de su ingreso a la escuela por lo cual el riesgo de TBC activa es muy bajo.

Cualquier persona que vive en contacto con alguien con TBC activa debe realizarse una tuberculina, sin importar si el paciente está recibiendo tratamiento, porque usualmente el diagnóstico es previo al inicio del tratamiento (E). Cualquier persona que trabaja en instituciones de salud donde hay pacientes con TBC y los que trabajan en hogares de tercera edad, se consideran de riesgo alto (B y D). No es posible saber si una PPD positiva se deba a infección reciente o a vacunación previa con bacilo de Calmette-Guérin (BCG). Un estudio reciente mostró que 15 años después de vacunación solamente 8% de los vacunados tenían tuberculina positiva. Por lo cual, 22 años después de la vacunación podría esperarse que el porcentaje sea aún más bajo. Entonces, una PPD positiva es muy posiblemente debida a TBC latente.

- N Engl J Med 2002; 23: 1860-1866.
- MMWR 2000; 49(NoRR-6): 1-54.