



Estudios de Caso en Medicina Ambiental (CSEM)


La toxicidad del arsénico

¿Qué es el arsénico?

Curso: WB1576

Fecha original: 1 de octubre de 2009

Fecha de expiración: 1 de octubre de 2011

Objetivo de aprendizaje	<p>Al terminar esta sección, usted será capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> • describir qué es el arsénico.
Definición	<p>El arsénico es un elemento y un mineral que se encuentra distribuido ampliamente en el ambiente. Las fuentes ambientales de exposición al arsénico son</p> <ul style="list-style-type: none"> • alimentos, • agua, • suelo, y • aire. <p>Dado que es un elemento, el arsénico persiste en el ambiente y no se deteriora.</p> <p>La producción de arsénico ha disminuido mucho en Estados Unidos, mientras que las importaciones han aumentado consistentemente.</p>  <p>Figura 1. Minerales de arsénico, orpimente (trisulfuro de arsénico) (izq.) y realgar (der).</p>
Compuestos de arsénico	<p>Los compuestos de arsénico pueden clasificarse en 3 grandes grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. inorgánicos, 2. orgánicos, y 3. gas arsina.

<p>Clases</p>	<p>Las valencias más comunes son</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As(0) (arsénico metaloide, estado de oxidación 0), 2. As(III) (trivalente, estado de oxidación 3, como en los arsenitos), 3. As(V) (pentavalente, estado de oxidación 5, como en los arseniatos), y 4. Gas Arsina (estado de oxidación -3). <p>La toxicidad relativa de los compuestos de arsénico depende principalmente</p> <ul style="list-style-type: none"> • De su forma, ya sea orgánica o inorgánica. • De su valencia, • De su solubilidad, • De su estado físico y pureza, y • De sus tasas de absorción y de eliminación (ATSDR 2007). <p>La toxicidad de los compuestos de arsénico puede variar considerablemente. De manera general, podemos ubicar a los compuestos de arsénico, de mayor a menor toxicidad, de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos inorgánicos trivalentes, • Compuestos orgánicos trivalentes, • Compuestos inorgánicos pentavalentes, • Compuestos orgánicos pentavalentes y • Arsénico elemental (Gorby 1988). <p>En general, el arsénico inorgánico es más tóxico que el orgánico. Por otra parte, las formas de arsénico que se absorben más rápidamente, son más tóxicas, y las que se eliminan con facilidad tienden a ser menos tóxicas. Los arsenitos y los arseniatos son altamente solubles en agua.</p> <p>Aunque los compuestos orgánicos de arsénico se consideran menos tóxicos que los inorgánicos, algunos derivados del arsénico que contienen grupos metilo o fenilo, muy usados en agricultura, causan preocupación por los efectos sobre la salud de animales de experimentación. Entre estos compuestos se encuentran el ácido monometilarsónico (MMA) y sus sales, así como el ácido dimetilarsónico (DMA) y sus sales, y el Roxarsone (ácido 4-hidroxi-3 nitrobenenoarsónico) (ATSDR 2007).</p> <p>Por otra parte, la arsenobetaina y la arsenocolina son las formas orgánicas del “arsénico de los peces” y son relativamente no tóxicas para los humanos.</p> <p>El gas arsina es el compuesto de arsénico más tóxico (exposición aguda).</p>
<p>Puntos clave</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El arsénico es un elemento y a la vez un mineral natural que se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. • El arsénico existe en cuatro estados de valencia comunes. • El arsénico se usa comercialmente de manera amplia, lo cual aumenta el riesgo de sobreexposición a este elemento. Hay trabajadores que pueden sufrir una sobre exposición ocupacional al arsénico. • El arsénico inorgánico generalmente es más tóxico que el arsénico orgánico.

Verificación de progreso**1. El arsénico es un(a)**

- A. Mineral que ocurre de manera natural
- B. Sustancia sintética
- C. Sustancia sin valor comercial
- D. Desecho vegetal

2. La toxicidad del arsénico está parcialmente relacionada con

- A. Su forma orgánica o inorgánica
- B. Su valencia.
- C. Su solubilidad.
- D. Su tasa de absorción y de eliminación
- E. A y D
- F. Todas las anteriores.

Respuestas

1. La respuesta correcta es la A. El arsénico es un mineral que existe de manera natural, y que comúnmente se encuentra combinado con otros minerales. Siendo un elemento mineral, no se sintetiza, ni tampoco es un desecho vegetal. El arsénico y sus compuestos tienen usos benéficos en la industria.

Comentarios para la opción A (solo Web) Correcta. El arsénico es un mineral que se encuentra de manera natural y comúnmente se halla combinado con otros minerales. Siendo un elemento mineral, no se puede sintetizar y no es un desecho vegetal. El arsénico y sus compuestos tienen usos benéficos en la industria.

Comentarios para la opción B (solo Web): La mejor opción es la A. El arsénico es un mineral que se encuentra de manera natural y comúnmente se halla combinado con otros minerales. Siendo un elemento mineral, no se puede sintetizar y no es un desecho vegetal. El arsénico y sus compuestos tienen usos benéficos en la industria.

Comentarios para la opción C (solo Web): La mejor opción es la A. El arsénico y sus compuestos tienen usos benéficos en la industria. El arsénico es un mineral que se encuentra de manera natural y comúnmente se halla combinado con otros minerales. Siendo un elemento mineral, no se puede sintetizar y no es un desecho vegetal.

Comentarios para la opción D (solo Web): La mejor opción es la A. El arsénico no es un desecho vegetal. Es un mineral que se encuentra de manera natural y comúnmente se halla combinado con otros minerales. Siendo un elemento mineral, no se puede sintetizar. El arsénico y sus compuestos tienen usos benéficos en la industria.

Para revisar contenidos relevantes, por favor vea el apartado titulado "Definición" en esta misma sección.

2. La respuesta correcta es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción A (solo web). La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción B (solo web). La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción C (solo web). La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción D (solo web). La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción E (solo web). La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

Comentarios para la opción F (solo web). Correcta. La mejor opción es la F, todas las anteriores. La toxicidad del arsénico está relacionada en parte con su forma, valencia, solubilidad, tasa de absorción y eliminación del cuerpo. El arsénico inorgánico es generalmente más tóxico que el arsénico orgánico. Las formas del arsénico que se absorben más rápidamente en el cuerpo son más tóxicas, mientras que las que se eliminan más rápidamente tienden a ser menos tóxicas.

- Para revisar contenidos relevantes, por favor vea el apartado "Clases" en esta misma sección.

[Sección anterior](#)

[Sección siguiente](#)

Esta página fue revisada el: el 2 de marzo del 2010