

ACTIVIDAD 6 : INDAGAMOS SOBRE EL HIERRO EN LOS ALIMENTOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	PROPÓSITO	EVIDENCIA
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	• Problematisa situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos. • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Realiza una indagación sobre los alimentos que contiene hierro.	Reporte de indagación utilizando



Buenos días estimados Estudiantes, En la actividad anterior, sustentamos la necesidad de una alimentación rica en hierro para prevenir la anemia como parte de un estilo de vida saludable; ahora, **vamos a indagar sobre el hierro en alimentos** fortificados con este mineral. Los resultados nos permitirán incluir en nuestras recomendaciones para prevenir la anemia las formas de detectar el hierro en ciertos alimentos. **EMPECEMOS!!**

LEEMOS y ANOTAMOS EN EL CUADRO.

La anemia se debe a la deficiencia de hierro. Debemos recordar que el organismo no produce hierro, sino que debe ingerirlo a través de los alimentos.

Para iniciar nuestra indagación, necesitamos plantear un problema investigable; en esta ocasión, estará relacionado con la prevención de la anemia. Para ello, debemos dialogar acerca de qué alimentos que contienen hierro conocen.

Anotamos en el siguiente cuadro, en la columna de la izquierda, tres alimentos que conocemos o que nuestros familiares nos hayan dicho que contienen hierro.

NOMBRE DEL ALIMENTO	TIPO
<i>Ejm: Cebada</i>	<i>Cereal</i>

NOS INFORMAMOS:

¿Y DONDE ESTA EL HIERRO DISPONIBLE?

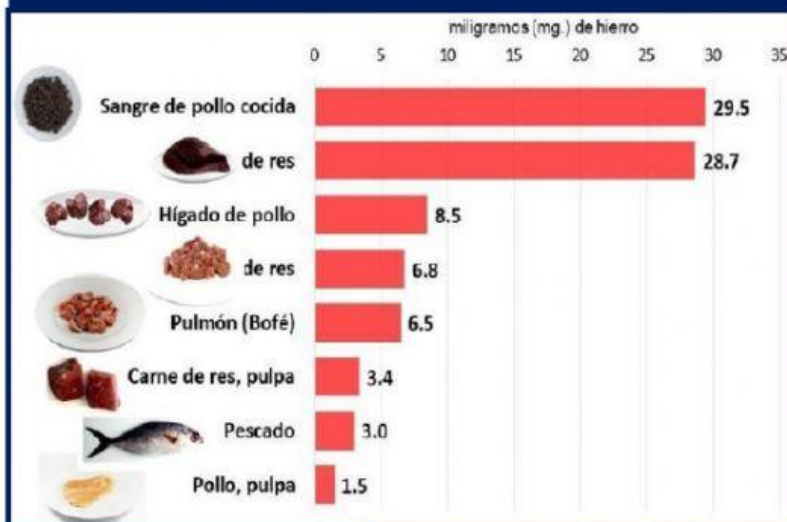
El hierro se encuentra en los alimentos en dos formas: **hierro hemo y hierro no hemo**.

EL HIERRO HEMO se halla en alimentos de origen animal y forma parte de la hemoglobina, la mioglobina y de diversas enzimas como los citocromos, entre otras. Se encuentra únicamente en alimentos de origen animal, como hígado, sangrecita, bazo, bofe, riñón, carne de cuy, carne de res, etc. Tiene una absorción del 25 % en promedio, por eso se dice que es biodisponible. El cuerpo absorbe mejor el hierro hemo.



EL HIERRO NO HEMÍNICO (hierro no hemo o no hemo) forma sales inorgánicas. Se halla en los alimentos de origen vegetal y en los medicamentos para la anemia, y tiene una absorción de hasta el 10 %. En las habas, lentejas y arvejas presenta mayor absorción, mientras que en las espinacas, acelgas y hojas de color verde oscuro presenta menor absorción. Los alimentos fortificados contienen hierro no hemo. Tienen poca biodisponibilidad porque, a pesar de contener abundante hierro, también contienen sustancias que inhiben su absorción.

Contenido de hierro en 100 gramos de alimento de origen animal



Alimentos ricos en hierro NO HEMO



FACILITADORES E INHIBIDORES DE LA ABSORCIÓN DEL HIERRO

LOS FACILITADORES. Son alimentos que aumentan la absorción del hierro, por lo que se recomienda que se ingieran junto con aquellos que poseen ese mineral. Son facilitadores los alimentos ricos en vitamina C, como las frutas cítricas. La carne también permite la absorción del hierro no hemínico. Por su parte, la vitamina A también aumenta la solubilidad del hierro de los alimentos.

LOS INHIBIDORES. Son alimentos que reducen la absorción del hierro, como los mates, las infusiones o el café con las comidas, por lo que se recomienda no tomar estos líquidos con los suplementos de hierro.

También son inhibidores los productos lácteos (leche, yogur, queso), por lo que hay comerlos en horarios alejados de las comidas principales.

Los fitatos, oxalatos y taninos son inhibidores. Los fitatos se hallan en el salvado de trigo, los oxalatos, la espinaca y la lechuga, mientras que los taninos se hallan en el té, el café, el membrillo, la granada, etc. Cuando se encuentran con el hierro no hemo en el intestino, forman una sustancia insoluble que impide su absorción. El calcio también es un inhibidor tanto del hierro hemínico como no hemínico.



RECUERDA

Los alimentos de origen animal contienen un tipo de hierro denominado hemo, el cual puede ser absorbido fácilmente por nuestro organismo, mientras que los alimentos de origen vegetal y los alimentos procesados fortificados, como los cereales, contienen el tipo no hemo, de baja absorción por parte de nuestro organismo, por lo que es necesario acompañarlos con alimentos facilitadores como el limón u otros cítricos.

INICIAMOS NUESTRA INDAGACIÓN SOBRE LA PRESENCIA DE HIERRO EN LOS ALIMENTOS

1. PROBLEMATIZAMOS:

Si bien los alimentos de origen animal contienen hierro disponible o fácilmente absorbible por el organismo humano, los alimentos procesados fortificados con hierro también disponen de este mineral, el cual puede ser detectado mediante diversas pruebas.

¿Cómo podemos probar si los cereales fortificados contienen hierro?

Un estudiante ha propuesto usar el imán para comprobar la presencia de hierro en los alimentos, basado en el principio de la fuerza de atracción que tienen los imanes sobre los objetos de hierro. Nos planteamos la siguiente pregunta de indagación: **“¿Cómo influye la fuerza de atracción del imán sobre la presencia de hierro en los alimentos?”**

RECUERDA

La pregunta debe ser posible de investigar, debe contener una variable independiente y una dependiente con una relación de causa-efecto. Además, podemos formular otra pregunta de indagación:

Escribo mi PREGUNTA DE INDAGACIÓN:

IDENTIFICAMOS NUESTRAS VARIABLES.

Tomemos en cuenta que:

La variable independiente (VI) es la causa y la variable dependiente (VD) es el efecto. La variable interviniente es aquella que puede provocar efectos en la dependiente; por eso, es necesario mantenerla controlada para que nuestros resultados solo se deban a la variable independiente.

En nuestra pregunta de indagación identificamos las variables. En nuestro ejemplo, la variable independiente es la fuerza de atracción del imán, la variable dependiente es la presencia de hierro en los alimentos fortificados y la variable interviniente es la cantidad de alimento fortificado.

- Variable independiente (causa): _____
- Variable dependiente (efecto): _____
- Variable interviniente: _____

FORMULAMOS NUESTRA HIPÓTESIS

Intentamos dar una respuesta probable o hipótesis. Debemos establecer una relación de causa y efecto entre nuestras variables, **por ejemplo**, *"la fuerza magnética del imán separa las partículas de hierro"*.

Escribe tu hipótesis:

" ... "

2. DISEÑAMOS ESTRATEGIAS PARA INDAGAR:

Ahora, pensamos en lo siguiente: ¿cómo podríamos poner a prueba nuestra hipótesis? ¿Cómo separaríamos las partículas de hierro de los alimentos fortificados con hierro? ¿Podría ayudar la fuerza magnética? Preguntamos a nuestra familia si tenemos un imán en casa. ¿Qué medidas de seguridad debemos considerar?

Ejemplo de diseño o procedimiento para probar la hipótesis

- ✓ A modo de ejemplo, trabajamos con muestras de alimentos fortificados con hierro y consideramos como muestras las que encontramos en casa: hojuelas o similares fortificados con hierro (pueden contener cebada, trigo o maíz).
- ✓ Trituramos en una bolsa aproximadamente 250 o 500 g de cereal fortificado con hierro.
- ✓ Colamos un imán en una bolsa de color blanco.
- ✓ Introducimos el imán embolsado en la bolsa donde se trituró el cereal y removemos.
- ✓ Sacamos el imán embolsado y luego separamos el imán de la bolsa.
- ✓ Realizamos los mismos pasos anteriores, pero con alimentos no fortificados con hierro; la cantidad de alimento será la misma que del cereal fortificado con hierro.



ESCRIBE EN TU CUADERNO TU PROPIO PROCEDIMIENTO.

Respondemos:

¿Qué pasaría si solo se consideraran 50 g de cereal?

3. GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS E INFORMACIÓN

A modo de ejemplo, decidimos llevar a cabo cada paso del procedimiento indicado anteriormente. Las partículas oscuras que caen de la bolsa que contenía el imán son el hierro que contienen los cereales fortificados.

Llevamos a cabo nuestro propio procedimiento. Registramos y organizamos los datos que vamos obteniendo tanto de nuestra prueba con los alimentos fortificados con hierro como de aquella con alimentos que no han sido fortificados con ese mineral. Anotamos los resultados

Nombre de alimento	Tipo	Cantidad	Atracción con el imán

RECUERDA Registrar y organizar los datos que vas obteniendo tanto de tu prueba con los alimentos fortificados con hierro como de tu prueba con alimentos que no han sido fortificados con ese mineral.

4. ANALIZAMOS DATOS E INFORMACIÓN

Comparamos los datos entre sí y con la hipótesis, luego escribimos las conclusiones o ideas generales a las que hemos llegado.

Finalmente, elaboramos conclusiones teniendo en cuenta nuestra hipótesis

Respondemos:

- ✓ ¿Qué son las partículas separadas de los cereales fortificados?
- ✓ ¿Por qué creemos que se fortifican los cereales?
- ✓ ¿Por qué es importante tomar en cuenta las cantidades de alimento seleccionadas para probar nuestra hipótesis?

¿Qué otros alimentos contienen hierro y cómo podríamos comprobarlo?

HIPÓTESIS

RESULTADOS

CONCLUSIONES

5. EVALUAMOS Y COMUNICAMOS RESULTADOS DE NUESTRA INDAGACIÓN

Reflexionamos: acerca de la información científica (concepto o teoría) que apoya nuestras conclusiones. ¿Todo lo realizado nos ha permitido responder plenamente la pregunta de indagación? ¿Por qué?

Preparamos un breve reporte de nuestra indagación,

A continuación, se señalan algunos elementos que debemos considerar en la elaboración de nuestro reporte de indagación.

- Breve descripción del contexto que motivó la indagación
- Pregunta de indagación:
- Hipótesis:
- Variables:
 - Variable independiente (causa):
 - Variable dependiente (Efecto):
 - Variable interviniente:
- Procedimiento llevado a cabo para poner a prueba la hipótesis
- Análisis de los datos obtenidos.

EVALUAMOS NUESTROS AVANCES

Es el momento de autoevaluarnos para identificar nuestros avances logros y dificultades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Lo logré	Estoy en proceso	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes
<i>Formulé una pregunta y una hipótesis sobre los alimentos que contienen hierro, y consideré las variables independiente y dependiente.</i>			
<i>Propuse procedimientos (experimento), tiempo, materiales e instrumentos para poner a prueba mi hipótesis, y tuve en cuenta la manipulación (variación) y la medición de las variables</i>			
<i>Obtuve datos al realizar mis procedimientos y los organicé en una tabla u otro organizador, y efectué los cálculos necesarios.</i>			
<i>Comparé los datos y establecí relaciones de causalidad, similitud, diferencia u otras. También los comparé con mi hipótesis y la información científica; mencioné si la hipótesis era válida o no, y elaboré una conclusión.</i>			
<i>Sustenté, a partir de mis datos e información científica, si mis conclusiones dieron respuesta a mi pregunta y si los procedimientos me ayudaron a validar mi hipótesis.</i>			



¡Muy bien! hemos culminado la actividad! En