

Material Imprimible

Curso Salud Ambiental

Módulo Alimentos y salud ambiental

Contenidos:

- ¿Por qué hablar de Alimentos en Salud Ambiental?
- ¿Qué pensar desde un punto de vista ambiental cuando elegimos nuestros alimentos?
- Enfermedades transmitidas por el agua contaminada
- Buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos
- Contaminación ambiental de alimentos: alimentos orgánicos, contaminados
- Toxicidad por pesticidas y plaguicidas. Ambiente y genética
- Factores ambientales que influyen epigenéticamente en la salud
- Comportamiento de los marcadores epigenéticos

¿Por qué hablar de Alimentos en Salud Ambiental?

Durante el transcurso de este módulo hablaremos de salud ambiental pero en función a los alimentos que consumimos, es decir, cómo los mismos se contaminan y de allí nos generan enfermedades. Entonces, ¿Por qué hablar de Alimentos en Salud Ambiental? Sabemos que los alimentos podrían ser una vía importante de entrada de contaminantes químicos a nuestro cuerpo por medio de tóxicos industriales, residuos de pesticidas, aditivos, pesticidas, agua contaminada o material residual.

Muchos de estos contaminantes son el aire, ríos, mares y suelos, y suelen acabar en la cadena alimentaria, a veces concentrándose en niveles bajos o altos para generar su toxicidad y contaminación. También existen otros contaminantes de los alimentos que pueden proceder de los materiales en los que se envasan o de los recipientes en los que se cocinan, como los aditivos y el colorante.

La contaminación con pesticida por su parte, causa intoxicación aguda si se ha producido en grandes dosis o efectos a largo plazo sobre la salud, debido a su carácter acumulativo. Éstos pueden manifestarse en forma de dolores de cabeza, mareo, náusea, vómito, diarrea e insomnio.

Los pesticidas son sustancias químicas que se utilizan para prevenir, repeler o eliminar plagas. Es por ello que las plagas son mecanismos específicos en los que los seres vivos de una misma especie, que normalmente aparecen de repente y en masa, podrían causar daños graves a poblaciones animales o vegetales.

En estos casos se podrían citar las bacterias, insectos, pequeños animales, o determinadas “hierbas de rápido crecimiento”. Algunos ejemplos de plagas son hormigas, cucarachas, ratones, mosquitos o las pulgas y garrapatas de nuestros perros y gatos. Más adelante ahondaremos sobre este tema.

Enfermedades transmitidas por el agua contaminada

Mucho de lo visto hasta ahora también se asocia a las enfermedades transmitidas por alimentos, conocidas por sus siglas como ETAs. Son muchas, y en este caso veremos las más significativas.

Una **ETA** es una enfermedad de carácter infeccioso o tóxico provocada por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos o parásitos, o bien por sustancias tóxicas que aquellos producen. Estas afectan la salud del consumidor en forma aguda o crónica, a nivel individual o grupal.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o toxiinfecciones. Veamos algunos ejemplos. La infección transmitida por alimentos se produce por la ingestión de

alimentos que contienen microorganismos vivos perjudiciales para la salud, como virus, bacterias y parásitos por ejemplo salmonella, virus de la hepatitis A, trichinella spiralis.

En segundo lugar podemos mencionar la intoxicación causada por alimentos, que se produce por la ingestión de toxinas o venenos que se encuentran presentes en el alimento ingerido, y que han sido producidas por hongos o bacterias, aunque éstos ya no se hallen en el alimento. Por ej: toxina botulínica, enterotoxina de Staphylococcus.

Las toxinas, generalmente, no poseen olor o sabor, y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos.

La toxi infección causada por alimentos se produce por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos patógenos y que son capaces de producir toxinas una vez que son ingeridos. Por ejemplo: Clostridium Perfringens, cólera, gastroenteritis por C.

Entonces ¿cómo se contaminan los alimentos? Los microorganismos peligrosos son los principales contaminantes que pueden llegar a los alimentos en cualquier momento, desde que son producidos en el campo hasta que son servidos.

Cuando aquéllos sobreviven y se multiplican, pueden causar enfermedades en los consumidores. La contaminación es difícil de detectar, ya que generalmente no se altera el sabor, el color o el aspecto de la comida.

Recordemos que la contaminación de los alimentos se puede dar, además de por la presencia de microorganismos, por contaminantes físicos, como utensilios mal lavados, productos químicos como los de limpieza pero también por higienizarse con agua no apta para el consumo humano.

Existen grupos vulnerables a estas enfermedades. Se sabe que para las personas adultas y sanas, la mayoría de las ETA son enfermedades pasajeras, que duran un par de días y no presentan complicaciones para la salud. Pero, para los grupos de riesgo, que incluye a niños menores de cinco años, adultos mayores de sesenta, mujeres embarazadas e inmunodeprimidos, pueden ser más severas, dejar secuelas e incluso hasta provocar la muerte.

Las ETA son multicausales, es decir, para que sucedan deben coexistir diferentes factores. Debe haber una fuente de contaminación, y también la presencia de un vector que traslade el agente que lleve un alimento vulnerable y tener ciertas condiciones de temperatura y tiempo para producir la dosis infectiva o la toxina. Por último la debe consumir una persona susceptible, es decir, de los grupos más vulnerables citados anteriormente.

La dosis infectiva en caso de contaminación depende de la virulencia del microorganismo, es decir, de la capacidad que tenga ese microorganismo de enfermar y de la cantidad de poder patógeno ingeridas con el alimento.

También existe cierta susceptibilidad por parte del huésped, o sea, del hombre, que depende de su estado nutricional, la edad, el estado de su sistema inmunológico o de defensa y la acidez estomacal, que en muchos casos puede destruir microorganismos.

A continuación analizaremos algunas de las enfermedades más frecuentes. Comencemos con la **gastroenteritis**, que es una infección del tracto digestivo ocasionada por bacterias, virus o parásitos, cuyo principal síntoma es la diarrea. Esto refiere a la deposición de tres o más veces al día de heces sueltas o líquidas. Los niños malnutridos o inmunodeprimidos son los que presentan mayor riesgo de enfermedades diarreicas potencialmente mortales.

La diarrea suele durar varios días y, de acuerdo a su frecuencia, puede privar al organismo de agua y sales necesarias para la supervivencia. Estas son más frecuentes en verano debido al clima que favorece la diseminación de las bacterias que las provocan y con las altas temperaturas aumenta el riesgo de deshidratación.

La mayoría de las personas que fallecen por enfermedades diarreicas, en realidad mueren por una grave deshidratación y pérdida de líquidos. Los síntomas aparecen dentro de 5 a 48 horas y en su mayoría pueden ser dolores abdominales, diarrea, náuseas, vómitos, fiebre, escalofríos, cefalalgia y mialgia.

¿Cuáles son las causas? Las dos causas más comunes de enfermedades diarreicas son los rotavirus y la bacteria *Escherichia Coli*. Sin embargo, existen variados agentes infecciosos causantes de la diarrea que se transmiten habitualmente por la vía fecal-oral, es decir, a través de la ingesta de agua o alimentos contaminados con materia fecal o mediante la contaminación directa de las manos u objetos utilizados diariamente.

La infección es más común cuando hay escasez de agua segura para beber, cocinar y lavar, y las enfermedades diarreicas pueden transmitirse de persona a persona, en particular en condiciones de mala higiene personal.

Los alimentos elaborados o almacenados en condiciones antihigiénicas son otra causa principal de diarrea. Los alimentos pueden contaminarse por el agua de riego si ésta no es segura. También pueden ocasionar enfermedades diarreicas el pescado y mariscos provenientes de aguas contaminadas.

Entre los alimentos más frecuentemente asociados con la gastroenteritis están el agua no segura, pescados o mariscos provenientes de aguas contaminadas como bien

mencionamos, y todos los alimentos contaminados con heces, mal lavados o lavados con agua contaminada.

Algunas medidas de prevención son las siguientes:

- ingerir sólo agua segura, tanto sea para beber, lavarse las manos o los dientes, cocinar o lavar las verduras y frutas, y si se van a consumir crudas, dejarlas en un recipiente con agua y desinfectante, esto implica 4 gotas de cloro por litro de agua durante 10 minutos, y luego enjuagarlas con agua segura.
- Lavar cuidadosamente las manos con agua y jabón, después de ir al baño, cambiar pañales y antes de comer o manipular los alimentos.
- Consumir únicamente alimentos bien cocidos, sobre todo prestar atención a las carnes.
- Otra recomendación es mantener los alimentos bien tapados y refrigerados, ya que los microorganismos pueden ser transportados por insectos o por el polvo, y se multiplican con mayor rapidez, especialmente en épocas de calor.

El síndrome Urémico Hemolítico, SUH por sus iniciales, se produce principalmente como consecuencia de una infección producida por una cepa de la bacteria *Escherichia coli* que suele estar presente en la materia fecal de animales y personas. Es una enfermedad grave que trae muchas complicaciones y puede producir la muerte. Afecta principalmente a niñas y niños menores de 5 años, pero los adultos también pueden padecerla.

Entre los principales síntomas se encuentran la diarrea que puede ser sanguinolenta, vómitos, dolores abdominales y puede progresar en otros síntomas más severos como sangre en la orina y deficiencias renales. El período de incubación de la enfermedad es de 2 a 10 días.

¿Cómo se contagia? en agua de piletas insuficientemente cloradas o que pueden estar contaminadas, manos sucias, leches o productos lácteos sin pasteurizar, verduras que se consumen crudas sin lavarlas correctamente con agua segura y consumo de agua no segura.

A pesar de todo lo dicho hasta ahora se sabe que la principal fuente de contagio de esta enfermedad es por medio de la carne cruda, ya que la bacteria *Escherichia coli* está naturalmente en el músculo de los animales, a los cuales no les genera ningún efecto. Pero al ingresar al ser humano da muchas sintomatologías y daños muchas veces irreversibles.

Los alimentos implicados son la carne de vaca sin cocción completa, especialmente alimentos elaborados con carne picada: por ejemplo hamburguesas, albóndigas, salames, arrollados de carne.

Algunas de las medidas más eficaces para la prevención son:

- asistir sólo a piletas o piletines adecuadamente clorados
- evitar que niñas y niños con diarrea jueguen o se bañen en piletas o piletines con otras niñas y niños, aún con los pañales colocados.
- No llevar a las niñas y los niños a la guardería o jardín, si tienen diarrea. Consultar siempre con el pediatra antes de volver a llevarlos a la escuela.
- Lavarse siempre las manos con agua segura y jabón antes de comer, cocinar y amamantar, después de tocar alimentos crudos, después de acariciar mascotas, manipular residuos, luego de ir al baño y/o cambiar pañales
- No está recomendado cambiar pañales en las superficies donde se preparan o consumen alimentos.
- Lavar las frutas y verduras cuidadosamente bajo un chorro de agua segura.
- Separar siempre los productos crudos de aquellos que se encuentran cocidos y/o listos para consumir.
- Usar recipientes y utensilios diferentes para manipular carnes crudas con carnes cocidas o vegetales, o lavarlos entre uso y uso.
- Se deben cocinar completamente las carnes y todas aquellas comidas que lleven carne picada o trozada, procurando que no queden partes rojas o rosadas en su interior.
- No se deben descongelar los alimentos a temperatura ambiente
- no volver a congelar los alimentos una vez que hayan sido descongelados.
- Leer siempre la información del rótulo de los alimentos envasados, en lo referente a su modo de empleo y consumo.
- Consumir y usar sólo agua segura. Si existen dudas sobre la inocuidad del agua pueden agregar dos gotas de lavandina por cada litro de agua o hervirla durante 5 minutos para beber, cocinar o lavar los alimentos.
- consumir sólo lácteos y derivados pasteurizados
- Por último, no cortar la cadena de frío.

Bien. Otra de las enfermedades transmitidas por alimentos es la salmonelosis, que es una enfermedad causada por la bacteria salmonella. Esta vive en el intestino humano o animal y se transmite a otras personas por el contacto con heces contaminadas.

En la mayoría de los casos la recuperación se da sin ningún tratamiento. Sin embargo, una minoría puede experimentar consecuencias a largo plazo como dolor en las articulaciones, irritación en los ojos y dolor al orinar. En los casos más graves, la infección puede extenderse del intestino al torrente sanguíneo y de allí a cualquier parte del cuerpo, pudiendo incluso causar la muerte.

Los síntomas aparecen entre las 6 y las 72 horas, promedio de 18 a 36 horas de estar en contacto con la bacteria y pueden ser dolores abdominales, diarrea, escalofríos, fiebre, náuseas, vómitos y malestar.

Asimismo, numerosos brotes están relacionados con la ingesta de huevos y derivados crudos como mayonesa, queso, helado, y crema. También se han dado casos por contacto con animales domésticos infectados con la bacteria, como perros y gatos.

Buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos

Ahora es tiempo de que veamos las **buenas prácticas de higiene e inocuidad de alimentos**. A continuación les presentamos algunas recomendaciones para prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos en su hogar.

En primer lugar, es necesario mantener la higiene mediante las siguientes pautas: lavarse las manos antes de preparar alimentos y varias veces durante su preparación. Debemos hacerlo también luego de ir al baño.

Además de lavar y desinfectar todas las superficies, utensilios y equipos usados en la preparación de alimentos, proteger los alimentos y las áreas de la cocina de insectos, mascotas y de otros animales.

Al ser transportadas por las manos, la ropa y los utensilios, pueden entrar en contacto con los alimentos y transferirse a éstos, provocando enfermedades. Si bien la mayoría de las bacterias no causan enfermedades, algunas de ellas son peligrosas y están ampliamente distribuidas en el suelo, en el agua, en los animales y en las personas.

Con respecto al uso del agua siempre se debe usar agua y alimentos seguros. Debemos utilizar agua de red o asegurarnos de potabilizarla antes de su consumo.

También debemos seleccionar alimentos sanos y frescos, y preferir alimentos ya procesados, tales como la leche pasteurizada.

Además lavar las frutas y las hortalizas en forma minuciosa, especialmente si se consumen crudas. No está indicado ingerir alimentos ni utilizarlos para su preparación después de la fecha de vencimiento.

Contaminación ambiental de alimentos: alimentos orgánicos, contaminados

Los alimentos, incluyendo el agua y el hielo, pueden estar contaminados con bacterias peligrosas y sustancias químicas, algunas de las cuales pueden formarse incluso en alimentos dañados o con hongos. Por ese motivo, una cuidadosa selección de los alimentos y la aplicación de algunas medidas simples, como lavar y pelar, disminuyen el riesgo.

Otro tema muy importante es la contaminación cruzada, es decir que siempre se deben separar los alimentos crudos de los cocidos y de los listos para consumir.

Para manipular carnes y otros alimentos crudos, es recomendable usar equipos y utensilios diferentes, como cuchillas o tablas de cortar. Además se deben conservar los alimentos en recipientes separados, a fin de evitar el contacto entre los crudos y los cocidos.

Los alimentos crudos, especialmente carnes, pollos, pescados y sus jugos, pueden estar contaminados con bacterias peligrosas que pueden transferirse a comidas cocinadas o listas para consumir, ya sea durante su preparación o conservación.

La cocción completa de los alimentos es uno de los puntos más importantes para prevenir la contaminación y posibles efectos en la salud. Por ello se debe respetar la cocción total, especialmente la de carnes, pollos, huevos y pescados. También se recomienda hervir los alimentos como sopas y guisos, para asegurarse de que alcancen los 70°C. Para ello es propicio el uso de termómetros.

Para carnes rojas y pollos, se debe cuidar que no queden partes rojas en su interior. Si se va a recalentar un alimento debe ser completo ya que una correcta cocción mata casi todas las bacterias peligrosas. Diversos estudios señalan que cocinar el alimento, de manera que todas sus partes alcancen 70° C, garantiza la inocuidad de su consumo. Ello debe controlarse especialmente respecto a determinados alimentos, como trozos grandes de carne, pollos enteros o carne molida.

Bien, ahora veamos la temperatura, el ambiente y los alimentos. Se enfrían lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecederos, preferentemente por debajo de 5° C. No se deben dejar alimentos cocidos a temperatura ambiente durante más de dos horas. Mantener bien caliente la comida lista para servir, preferentemente por encima de los 60° C.

No se debe guardar las comidas preparadas por mucho tiempo, ni siquiera en la heladera. No descongelar los alimentos a temperatura ambiente, pues algunas bacterias podrían multiplicarse muy rápidamente. Hay que tener en cuenta que por debajo de los 5° C o por encima de los 60° C, el crecimiento bacteriano se hace más lento o se detiene, aunque algunas bacterias peligrosas pueden desarrollarse a temperaturas menores a 5°C.

Otras recomendaciones para tener en cuenta. Así como no se debe descongelar a temperatura ambiente, tampoco se debe descongelar con mucha anticipación alimentos como carnes o pollos.

No debemos volver a congelar un alimento que ya fue descongelado, a menos que se cocine antes de colocarlo nuevamente en el freezer. Además hay que mantener los alimentos refrigerados hasta el momento de servirlos, ya sea las ensaladas que se consumen directamente, en especial si tienen mayonesa, como aquellas comidas elaboradas que deben calentarse hasta alcanzar la temperatura de cocción.

En la heladera, mantener con tapa los alimentos que se consumen fríos, como las ensaladas, y también separados de los demás. Lo mismo cuenta para los cocidos y los crudos. Durante los días de alta temperatura, los alimentos no deben permanecer fuera de la heladera por más de una hora antes de ser consumidos, recalentados, refrigerados o colocados en el freezer.

Si se consumen mariscos, siempre asegurarse de que no sea tiempo de veda por la marea roja.

Además se debe evitar cortar la cadena de frío, pues en verano los alimentos son más susceptibles, sobre todo si los transportan fuera de tu casa por ejemplo en un picnic, la playa, etcétera.

Utilizar agua segura, no sólo para lavar las manos y los utensilios que se empleen, sino también para preparar hielos, jugos o mamaderas.

De igual manera, conservar los huevos en la heladera y en su envase de expendio, separados de otros alimentos listos para ser ingeridos. Además es recomendable preferir el consumo de huevos totalmente cocidos.

Consumir los huevos frescos dentro de los 30 días posteriores a su compra y los cocidos y los duros, antes de los 7.

Al abrir una lata de conservas, transferir todo su contenido a un envase de vidrio o plástico. Nunca se debe conservar el excedente en el envase original.

No utilizar envases de uso alimentario, especialmente los retornables, para contener otras sustancias como detergentes, solventes, insecticidas, etcétera. Tampoco se recomienda usar los recipientes de otros productos para guardar alimentos.

También diremos que se debe constatar la integridad de los envases que se adquieran y no comprar aquellos que se encuentren en malas condiciones como latas o tetrapacks abollados, hinchados u oxidados, o bolsas plásticas perforadas.

Además, antes de comprar un alimento, controlar que su envase posea fecha de vencimiento y número de registro y por último, no guardar alimentos junto a productos de limpieza.

Toxicidad por pesticidas y plaguicidas. Ambiente y genética

¿Qué les parece si comenzamos la clase aprendiendo sobre la toxicidad por pesticidas y plaguicidas? Los **pesticidas** en los alimentos intoxican al medio ambiente y a los humanos. La contaminación por estos químicos en los alimentos tiene como origen el uso masivo que en agricultura se viene realizando desde hace más de un siglo.

Este uso indiscriminado de agentes químicos biocidas intoxica los alimentos de forma directa, e indirectamente al medio ambiente y al ser humano.

Podemos definirlo como moléculas químicas diseñadas para actuar como venenos letales sobre los organismos a los que van dirigidos. Son insecticidas, herbicidas y fungicidas que se aplican sobre los cultivos cuando están creciendo, sobre las semillas para protegerlas, o sobre la cosecha para impedir alteraciones durante el transporte o el almacenamiento.

No obstante, no solo afectan a los cultivos agrícolas sobre los que se aplican, sino que estos biocidas, por acción de la lluvia, son disueltos y arrastrados contaminando suelos, aguas superficiales y subterráneas.

Pero... ¿Cómo se detectan? Se detectan de forma habitual en el análisis de las aguas superficiales de ríos y en los pozos de agua potable y de riego.

El uso masivo de estos contaminantes tiene un efecto negativo sobre la fauna acuática de ríos y mares, pero esto no queda aquí, ya que también afecta a las poblaciones humanas que se abastecen y la utilizan para beber y cocinar, para la higiene diaria, o en actividades lúdicas y de recreo como las piscinas.

En cuanto al grado de toxicidad, cada pesticida tiene diferentes propiedades y efectos toxicológicos. La toxicidad sobre seres humanos viene determinada por la dosis a la que queda expuesta la persona, y también por la vía de exposición por la que se contamina, bien sea por ingesta, por inhalación o por contacto directo con la piel.

La contaminación con estos químicos causa intoxicación aguda si se ha producido en grandes dosis, o efectos a largo plazo sobre la salud debido a su carácter acumulativo, que pueden manifestarse como dolores de cabeza, mareo, náusea, vómito, diarrea e insomnio. Su toxicidad también perjudica a otros organismos vivos.

Los insecticidas son más tóxicos que los herbicidas y fungicidas. Un gran número de insecticidas son venenosos para los mamíferos o peces, y esta letalidad sobre otros seres vivos ha obligado a prohibir un amplio número de pesticidas, evitando daños y enfermedades en animales y seres humanos.

En cuanto a la regulación, y debido a su gran toxicidad ya que se liberan al medio ambiente, su producción y distribución están estrictamente reguladas. Pero es su uso y aplicación lo que debe estar sometido a controles mucho más rigurosos. Si queremos evitar el riesgo de contaminación es necesario prohibir los pesticidas más tóxicos para los humanos y el medio ambiente, aquellos que por su persistencia los hacen más nocivos para la salud, estableciendo rigurosos límites máximos que garanticen la mínima presencia de sus residuos en la comida.

El uso de pesticidas está tan extendido que es posible que no podamos evitar por completo su presencia en los alimentos, pero podemos minimizar nuestra exposición comprando y consumiendo productos orgánicos.

Como dijimos, estos suelen utilizarse en la agricultura convencional para evitar que las plagas puedan destruir la cosecha de los alimentos, por lo que los mismos pueden contaminarse con estas sustancias. Además pueden contener productos químicos que pueden ser perjudiciales para las personas, los animales o el medio ambiente.

Sin embargo, podemos decir que uno de los problemas principales y más importantes es el escaso seguimiento que se hace de la presencia de estos contaminantes por parte de la industria agropecuaria. De esta forma se generan altas contaminaciones sobre todo en alimentos como frutas, cereales y hortalizas.

Aunque la mayor parte de las veces no se superan los llamados límites legales, cada vez más estudios asocian esos niveles aparentemente bajos de residuos con posibles problemas de salud

Ahora bien, ¿Qué podemos hacer desde nuestro lugar de consumidores? A través de las frutas y verduras que comemos pueden llegarnos restos de pesticidas a nuestro organismo y enfermarnos, por ello les proponemos algunos consejos para minimizar su presencia y evitarlos.

En primer lugar, lavar muy bien las frutas y verduras antes de comerlas. Lo ideal es colocarlas bajo el chorro de la canilla de agua dejándolas en remojo; pero cuidado, el agua debe ser potable, de lo contrario estaríamos contaminando aún más los alimentos.

En muchos casos se recomienda dejarlos en remojo un tiempo en agua con un poco de bicarbonato, ya que algunos restos de pesticidas suelen quedarse en la parte exterior o en la piel de estos alimentos.

En segundo lugar, es un punto útil pelar las frutas y verduras, lo que quitaría la piel y de allí reducir en parte los restos de pesticidas en estos alimentos.

Por último podemos contarles que otra forma de eliminar completamente los restos de pesticidas en las frutas y verduras se relaciona con consumir las ecológicas y certificadas, es decir, aquellas que han crecido de forma natural y no han sido tratadas con este tipo de sustancias dañinas para nuestra salud. Claramente su costo es más elevado pero reduce la posible contaminación.

Existen grupos muy vulnerables frente a la presencia de pesticidas y en este caso son los niños que generan una mayor preocupación en relación a la exposición a ellos puesto que acumulan más residuos de pesticidas y son más sensibles a sus efectos.

La exposición de los niños a los pesticidas también ha sido ligada a desarreglos en la conducta, desarrollo motor, memoria, etcétera, preocupando singularmente la posible asociación con el trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

Por su lado, en la etapa de la pubertad, podrían alterar, entre otras cosas, las hormonas masculinas, afectando al desarrollo de los caracteres masculinos primarios y secundarios. También tienen efectos nocivos en el embarazo y la lactancia, ya que pueden generar por ejemplo, bajo peso en los bebés al nacer y déficit del desarrollo neurológico.

En esta oportunidad conoceremos los problemas relacionados al mercurio en el pescado. Por eso comenzaremos diciendo que el **mercurio** químicamente es un elemento químico con el símbolo Hg y el número atómico 80.

En la literatura antigua era designado comúnmente como plata líquida y también como azogue o hidrargirio. Es altamente tóxico, persistente y según la Organización Mundial de la Salud, es considerado uno de los diez productos o grupos de productos químicos que plantean especiales problemas de salud pública.

El comportamiento del mercurio en el ambiente y su grado de toxicidad dependen en gran medida de su estado y forma, de allí se determinará su gravedad. También se considera un contaminante persistente y no puede descomponerse ni degradarse en sustancias inocuas, por eso es muy difícil su tratamiento y eliminación.

Es por todo ello que una vez que el mercurio ha sido puesto en circulación en la atmósfera por la actividad humana, no vuelve a desaparecer en un lapso de tiempo y tendrá que gestionarse, es decir, almacenarse o eliminarse, a largo plazo.

El pescado es una fuente de alimentación muy importante por sus altos contenido de ácidos grasos esenciales y los W3 que favorecen a controlar el colesterol. Los profesionales de salud siempre recomiendan su ingesta habitual. Además contiene un porcentaje de proteínas semejante al de la carne pero con mucha menos grasa, tiene un sabor agradable y se puede cocinar de muchas formas diferentes. Sin embargo, muchos contaminantes son vertidos a los ríos y acaban en el mar.

Uno de esos contaminantes es el mercurio, que puede acabar contaminando los organismos vivos que viven en ellas. Los pescados más grandes, como el atún o el pez espada son los que tienen más cantidad de mercurio. Si bien el exceso de éste puede provocar muchos daños en el organismo existen grupos vulnerables como los niños y las mujeres embarazadas en los que las consecuencias suelen ser mucho más graves que en los demás grupos etarios.

Los principales efectos provenientes de la exposición al metilmercurio en la fauna silvestre pueden incluir la muerte, reducción de la fertilidad, crecimiento más lento, además de desarrollo y pautas de conducta anormales que pueden afectar la supervivencia.

Asimismo, los niveles de metilmercurio encontrados en el ambiente pueden alterar el sistema endocrino de los peces y esto puede causar un impacto negativo en su desarrollo y reproducción

La exposición al mercurio, incluso en pequeñas cantidades, puede causar graves problemas de salud. Además resulta peligroso para el desarrollo intrauterino y en las primeras etapas de vida, ya que puede ser tóxico para los sistemas nervioso e inmunitario, el aparato digestivo, la piel, los pulmones, riñones y ojos.

Algunas recomendaciones recientes del consumo de pescado tienen que ver con garantizar que un exceso de consumo de algunas especies no ocasione problemas por exponerse en exceso a sustancias como arsénico, éteres bifenílicos polibromados, éteres difenilos policlorados, hexaclorobenceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos o naftalenos policlorados.

Otros consejos para evitar contaminantes en la carne y alimentos derivados de animales con este mineral son tomar en cuenta que se deben priorizar los alimentos frescos y de temporada y tener cautela con los excesos de carne y grasas animales. Además que el lugar de compra debe ser seguro.

Otra de las opciones para reducir estos riesgos es optar por comprar carne, huevos, leche u otros productos de origen animal con certificación ecológica. Por último se puede reducir la ingesta de productos de origen animal, con especial vigilancia de los más grasos.

Pero... ¿Cuál es la preocupación por la salud humana? Demasiado mercurio puede dañar el cerebro, especialmente de los niños y los bebés, afectando su comportamiento y capacidad de aprendizaje. También puede dañar el sistema nervioso de los adultos. Si el mercurio inorgánico ingresa al torrente sanguíneo, puede atacar los riñones y el cerebro, por lo que se puede presentar insuficiencia y daño renal permanente.

Ahora bien, ¿Hay alguna forma de saber si el pescado está contaminado por mercurio? Existe un procedimiento que consiste en poner al polímero en contacto con muestras extraídas directamente de pescado durante unos veinte minutos, tras lo cual al ser irradiado con luz ultravioleta, emite una luz azulada cuya intensidad es proporcional a la cantidad de metilmercurio y mercurio inorgánico presente en los peces.

En esta clase aprenderemos acerca de los conservantes, edulcorantes y colorantes de los alimentos procesados. Analicemos juntos qué se genera desde la industria y cómo afecta a la salud de la población.

Según la Organización Mundial de la Salud, los **aditivos** son sustancias no nutritivas añadidas intencionadamente a los alimentos, normalmente en pequeñas cantidades, para mejorar su apariencia, sabor, consistencia o su conservación.

Se emplean más de 3800 aditivos y un gran porcentaje no tienen ningún valor nutritivo y pueden entrañar riesgo para la salud. Sin embargo, las normas obligan a incluir la referencia a los aditivos dentro del etiquetado de cualquier producto.

Podríamos establecer que muchos de los alimentos que hoy consumimos podrían estar contaminados por la gran cantidad de aditivos y conservantes que tienen, casi todos de ellos de carácter sintético. De allí la importancia de conocer las cantidades máximas autorizadas para el consumo.

Paradójicamente muchos de los alimentos que contienen estas sustancias pertenecen a un mercado orientado al público infantil, como por ejemplo las golosinas, helados, galletitas de carácter industrial, jugos artificiales y caramelos. Estos son los productos que mayor cantidad de aditivos contienen, en particular emulsionantes sintéticos de dudosa inocuidad.

¿Qué les parece si vemos algunos de ellos, sus funciones y aprendemos cómo los podemos encontrar en las etiquetas? Los colorantes tienen como función mejorar en aspecto y color. Son ejemplos del E100 al E199.

Asimismo, los conservantes mejoran la conservación del producto, como por ejemplo del E200 al E299.

Los Antioxidantes, por su parte, evitan la oxidación de los alimentos, como por ejemplo del E300 a E385.

Los emulsionantes espesantes, gelificantes y estabilizantes están destinados a mejorar diversas cualidades como sabor, aspecto, consistencia, y van desde el E400 a E499.

Los potenciadores del sabor, como su nombre lo indica, mejoran y potencian el sabor de los alimentos, son ejemplo de estos grupos de H5514 a H5817.

Por último encontramos los edulcorantes artificiales, que tienen como función dar sabor dulce al alimento y sus siglas de referencia son de H6880 a H6887.

Los aditivos que no van precedidos por ninguna letra, es decir, que son solo numéricos, son aquellos que están reglamentados provisionalmente. Veamos algunos ejemplos y su efecto en la salud. La Tartracina (E-102) es un colorante artificial muy común en la industria alimentaria, presente en alimentos de todo tipo bebidas, purés, papas fritas, repostería, sopas instantáneas, helados, caramelos, chicles, mermeladas yogur, gelatinas. En general puede estar en cualquier alimento de color amarillo o naranja. Es además el colorante que se comercializa para “amarillear” las paellas. Se trata de uno de los colorantes más cuestionados ya que se asocia con malformaciones en el bebé y con el aumento de la hiperactividad en los niños.

Por otra parte, podemos mencionar al amarillo crepúsculo (E-110), presente en alimentos como cremas o rellenos de color amarillo, galletas y productos de pastelería, sopas instantáneas, batidos de chocolate, harina para rebozar y margarinas y mantecas. Su presencia se la relaciona con la hiperactividad y además es responsable de reacciones alérgicas en personas con intolerancia a la aspirina.

Analicemos ahora al Butilhidroxianisol y Butilhidroxitolueno (E-320 y E-321). Estos son antioxidantes de origen sintético, proceden de la industria petrolera y se utilizan en alimentación, muchas veces combinados, ya que potencian mutuamente sus efectos para evitar la degradación de las grasas. Este aditivo se asocia con alteración en las funciones neuronales y de atención en los niños.

Los sulfitos (E220-E228), por su parte, son conservantes a los que algunas personas son alérgicas y están incluidos en la lista de alérgenos de declaración obligatoria en todas las etiquetas de los productos. Como están presentes en muchos productos como

hamburguesas y preparados de carne picada, salchichas frescas, mostaza, fruta seca o vinos, puede ser fácil superar la dosis diaria, sobre todo en niños.

Las reacciones de sensibilidad a los sulfitos en alimentos pueden incluir problemas digestivos, pruritos, reacciones en la piel y trastornos respiratorios que incluyen el asma, la respiración entrecortada, sibilancias y tos.

El Glutamato monosódico (E-621) es un aditivo muy tóxico usado como saborizante o potenciador de aroma. Funciona engañando a nuestro cuerpo haciéndonos creer que la comida sabe mejor. Se relaciona con problemas de náuseas, alergias en la piel, vómitos, taquicardia, dolor de cabeza, latidos cardíacos irregulares, mareos, e incluso depresión. Además, puede llevarnos a comer más de lo que necesitamos.

Este tipo de potenciador de sabor está prohibido en alimentos infantiles, pero lamentablemente aún se utiliza ampliamente en muchas categorías de alimentos.

Los últimos dos aditivos que vamos a ver son, en primer lugar, el Azul brillante (E-133), que es un colorante, tóxico a partir de ciertas cantidades, pero en nuestro país no se utiliza demasiado, salvo para dar color a alimentos azules o violáceos, como mermeladas, helados, bebidas para deportistas o golosinas.

Por último, uno que ustedes deben conocer, se llama Aspartamo (E-951) y es un aditivo alimentario muy presente en los productos light y zero. El edulcorante, que funciona como sustituto del azúcar, puede sobreexcitar las neuronas y también el sentido del gusto, generando entre otros factores taquicardia y aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.

Además, combinado con la cafeína en muchas gaseosas de tipo cola, su efecto se potencia pudiendo generar dificultades a la hora de conciliar el sueño. Muchos expertos están de acuerdo en que crea adicción.

¿Qué podemos hacer nosotros como individuos al respecto para cuidar nuestra salud? Como se ha explicado anteriormente, algunos de los aditivos que se usan en los alimentos pueden ser perjudiciales para la salud, sobre todo si se toman en exceso. Si bien existen y se conocen tablas de aditivos dudosos y sobre aquellos que se deben evitar, a veces no son fáciles de entender por los consumidores. De allí la importancia de evitar aquellos alimentos procesados y manipulados por la industria que los contengan.

Por lo tanto, siempre es mejor tomar alimentos frescos que no contengan aditivos. Una dieta con un exceso de este tipo de alimentos procesados con presencia de colorantes, saborizantes, edulcorantes, conservantes no es nutritiva ni saludable, y a estos

ingredientes principales los debemos minimizar todo lo que podamos en nuestra dieta cotidiana.

Continuemos ahora con un apartado especial en el uso de algunos elementos tóxicos en la cocina que podrían contaminar a los alimentos. Uno de estos elementos que ha generado preocupación especial son determinados revestimientos antiadherentes presentes en utensilios de cocina como las sartenes. Sustancias empleadas en tales revestimientos, tales como algunos compuestos perfluorados, del tipo del teflón, han sido asociadas a diversos problemas sanitarios.

Uno de los principales efectos que generan es la infertilidad por afectar directamente a la acción de las hormonas sexuales. También podría estar asociado a dolor de cabeza y malestar de tipo migrañoso. Este problema puede evitarse en alguna medida usando, por ejemplo, recipientes de hierro colado, o acero inoxidable con revestimiento cerámico. Con frecuencia su interior puede estar recubierto con una fina capa plástica que, según las investigaciones científicas realizadas, puede hacer pasar a los alimentos conteniendo sustancias peligrosas como el bisfenol A.

Este compuesto, al igual que el anterior, afecta directamente a la liberación hormonal de la glándula hipófisis de las hormonas sexuales pudiendo provocar también esterilidad e infertilidad, y en el caso de las mujeres dificultad para un embarazo debido a periodos de anovulación, es decir, cuando no hay ovulación, y en el caso de los hombres inmadurez e inmovilidad de los espermatozoides.

Factores ambientales que influyen epigenéticamente en la salud

Ahora analizaremos la relación entre el ambiente y la genética. Existe una gran relación entre **los genes y el ambiente**, y en términos más amplios, de la función del genoma y el entorno físico y social. Esas interacciones son las que influyen en la expresión de fenotipos.

Uno de los ejemplos más claros es que la mayoría de los rasgos y enfermedades en seres humanos influye en la forma en que uno o más genes interactúan de maneras complejas con factores ambientales, como sustancias químicas en el aire o el agua, la nutrición, la radiación ultravioleta del sol y el contexto social.

Es por ello que nos encontramos con el término epigenético. La **epigenética** es el estudio de los cambios en la función de los genes que son hereditarias y que no se pueden atribuir a alteraciones de la secuencia de ADN. El término epi significa por encima. Es un prefijo griego. También se define como por encima de la secuencia base de ADN.

Para entender más desde el punto de vista antropométrico, la epigenética se refiere a muchas de las acciones que tomamos en nuestra vida cotidiana como la alimentación, la actividad física y los niveles de estrés que pueden cambiar no solo nuestra propia salud, sino también la de nuestros hijos, nietos y otros descendientes.

Comportamiento de los marcadores epigenéticos

Los comportamientos epigenéticos tienen gran relevancia en las enfermedades. Para ello definamos el concepto de **teratógeno**. Este se refiere a cualquier agente que cause alguna anomalía después de la exposición fetal a sustancias peligrosas durante el embarazo. A ellos muchas veces se los suelen descubrir en general después de un aumento en la prevalencia de un determinado defecto de nacimiento.

Un ejemplo que podemos darles es que a principios de la década de los 60, se utilizaba un medicamento llamado talidomida para tratar las náuseas matinales. La exposición del feto durante las primeras etapas del desarrollo produjo casos de focomelia, una deformación congénita en la que las manos y los pies están pegados a brazos y piernas más cortos.

Los tipos y la gravedad de las anomalías causadas por un agente teratogénico también dependen de las susceptibilidades genéticas de la madre y del feto. Por ejemplo, la variación en el metabolismo materno de un medicamento en particular determinará a qué metabolitos se expondrá el feto y la duración de la exposición.

La susceptibilidad genética del feto a un agente teratogénico en particular también afectará el desenlace clínico y muchas anomalías que van asociadas a este cuadro.

Algunos ejemplos de los agentes teratogénicos son los agentes infecciosos, a saber, la rubéola, citomegalovirus, varicela, herpes simple, toxoplasmosis, sífilis, etcétera.

También debemos mencionar a los agentes físicos, como los agentes ionizantes, e hipertermia, que son factores vinculados con la salud de la madre, como la diabetes y la fenilketonuria, sustancias químicas ambientales, a saber compuestos de mercurio orgánico, bifenilo policlorado o BPC, herbicidas y solventes industriales y drogas, que pueden ser recetadas, de venta libre o recreacionales.

En general, y en muchos de estos casos se requiere de la utilización de medicamentos a fin de reducir los posibles riesgos que puedan afectar la salud.

La diabetes no controlada durante el embarazo representa un riesgo de defectos de nacimiento porque la glucosa puede actuar como un teratógeno. Por eso, las mujeres deben consultar a sus médicos antes de quedar embarazadas para analizar el diagnóstico

y manejar afecciones médicas como la diabetes y eliminar otros teratógenos y factores de riesgo siempre que sea posible.

Asimismo, fumar cigarrillos durante el embarazo prácticamente duplica el riesgo de que la mujer tenga un bebé con bajo peso al nacer, un parto prematuro o una combinación de ambos. Los bebés prematuros y que nacen con bajo peso enfrentan un mayor riesgo de presentar problemas graves de salud durante el período neonatal, discapacidades crónicas durante toda la vida, como por ejemplo parálisis cerebral, retraso mental y posiblemente la muerte.

Cuando se habla del consumo de cigarrillo en mujeres embarazadas podría ser por contacto activo si la mujer fuma, o pasivo si está rodeada de humo y el lugar en el cual se encuentra está contaminado por gases tóxicos, entre ellos el tabaco.