



Nombre del alumno: Anzueto Reyes Salma Berenice

Nombre del profesor: Vázquez Pérez Alfredo Agustín

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Toxicología de los alimentos

Grado: 3° cuatrimestre

Grupo: LNU17EMC0119-A

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de julio del 2020.

Introducción

El objetivo principal de este ensayo es dar a conocer ciertos temas que tienen gran relación con toxicología de los alimentos, tales son anti vitaminas, tóxicos en la miel de abeja y aflatoxinas. Los cuales son de suma importancia conocer ya que son temas de los cuales casi no hay tanta información en los consumidores y por ende es de relevancia saber que son, como actúan, donde se encuentran, las patologías que causan en el organismo, así como el tratamiento para contrarrestarlos, sobre todo es de vital importancia que un nutriólogo conozca.

En lo que toca a las anti vitaminas o también conocidas como anti nutrientes son sustancias orgánicas que están presentes en alimentos de origen animal y vegetal y estas tienen un efecto negativo ya que estas disminuyen los niveles de vitaminas en el organismo, lo que hacen es destruir, inactivar o impedir la absorción de vitaminas o minerales, por eso es muy importante conocerlas para poder neutralizar su acción porque de lo contrario puede desequilibrar el balance nutricional. Las vías por las cuales puede actuar son por inactivación de la vitamina debido a reacciones químicas, por unión directa a la vitamina formando un compuesto no disponible para el organismo, o compitiendo con la vitamina ocupando su lugar en la cadena nutricional y lo que se recomienda hacer para contrarrestar sus efectos es tener una dieta rica en vitaminas en especial de aquellas a las que neutraliza. Algunas de las anti vitaminas son, el ácido ascórbico-oxidasa que es una enzima que destruye la vitamina C y está presente en pepinos, melocotones, col, calabaza, zanahoria, tomate, patata, etc., y se puede inactivar mediante el calor o blanqueo por eso se recomienda comer dichos alimentos frescos o al vapor, otra anti vitamina es la enzima tiaminasa o antitiamina que afecta la absorción de la tiamina o vitamina B1 y está presente en pescados, crustáceos y vísceras y se puede destruir a través del calor, otra es el niacinógeno que se encuentra en el maíz y este evita la absorción de la niacina o vitamina B3 y solamente se puede inactivar remojando el cereal con hidróxido cálcico, lo cual es una práctica muy común en la cultura de América central e inactiva dicha sustancia, evitando contraer la pelagra que es una enfermedad por déficit de niacina, otra antivitaminas es la avidina que está presente en la clara de huevo cruda y afecta a la biotina o vitamina B7 impidiendo su absorción y metabolismo y se inactiva con la cocción y por ende es importante que la clara de huevo esté bien cocida. Por eso es importante conocer los principales enemigos de las vitaminas

y por lo tanto llevar una dieta que pueda compensar la acción de estas, consumiendo alimentos ricos en vitaminas y minerales.

Con lo que se refiere a los tóxicos en la miel de abeja, se sabe que es un problema que está vigente desde la antigüedad, ya que antes pensaban que la miel de abeja era la responsable de intoxicaciones en algunas personas que la consumían, pero la realidad es que no es que la miel de abeja sea tóxica sino más bien, se vuelve peligrosa al ser contaminada con ciertas sustancias tóxicas presentes en el polen y néctar de ciertas plantas, algunas de dichas plantas son Rhododendron, Azalea, Andrómeda y Kalmia. Algunos ejemplos de esto es la planta Rhododendron que contiene una toxina llamada andrometoxina y al consumir la miel contaminada con dicha sustancia puede provocar adormecimiento de extremidades, mareos, náuseas, vómitos, depresión de la respiración, contracciones en el diafragma, bradicardia, pérdida de la enervación de los músculos, caída o aumento de la presión sanguínea y pérdida del conocimiento, otro ejemplo es esculina y esta puede estar presente tanto en el néctar como el polen de la planta Aesculus sp, también la hienanquina y la tutina, esta última en dosis de 1 gramo que puede estar presente en tan solo 25 gramos de miel, puede provocar náuseas, vómitos, e incapacidad de trabajar por 24 horas, y en peores casos también puede causar delirios, mareos, dolores abdominales, cefalea, excitación, estupor, coma, convulsiones y pérdida de la memoria. Existen otras sustancias tóxicas presentes en plantas que pueden contaminar la miel de abeja tales son, Datura stramonium en el toluache, Hyoscyamus niger y Gelsemium sempervirens en el falso jazmín o jazmín amarillo la cual contiene gelsemina que puede causar mareos, relajamiento, náuseas y convulsiones. Cabe señalar que las posibilidades de intoxicarse por miel de abeja contaminada es bastante baja, ya que no solo puede afectar a los humanos que la

consumen, sino que también resulta tóxica y dañina para las abejas y por eso evitan recolectar polen o néctar de dichas plantas lo menos posible.

En cuanto a las aflatoxinas, son sustancias tóxicas muy peligrosas que son producidas naturalmente por algunos tipos de hongos y algo característico de dicha sustancia es que no solo puede perjudicar la salud humana si no también la de algunos animales y también afecta la producción de algunos cultivos, siendo los de cereales y frutos secos los más afectados, causando una pérdida económica de los productores ya que afecta el 25% o más de los cultivos mundiales de alimentos. Así mismo son dos tipos de hongos el *Aspergillus flavus* y el *A. parasiticus* que son los más peligrosos para la salud y suelen encontrarse en regiones tropicales y subtropicales, especialmente en áreas húmedas y de temperatura elevada y suelen estar presentes en vegetación muerta y en descomposición invadiendo los cultivos. Existen 14 tipos naturales de aflatoxinas, siendo 4 las que son de mayor riesgo para la salud humana y de animales, tales son las aflatoxinas B1, B2, G1 y G2 que están presentes en cultivos de alimentos especialmente el de cereales y frutos secos, cabe señalar que la aflatoxina M1 está presente en leche, lácteos y leche materna que tuvieron algún tipo de exposición con aflatoxinas, principalmente con cereales de mala calidad para alimentar animales. Simultáneamente los alimentos se pueden llegar a contaminar ya sea antes o después de la cosecha, por ejemplo los que son más susceptibles a contaminarse antes de la cosecha es el maíz, la semilla de algodón, el cacahuete y las nueces de árbol, mientras que el café, arroz o especias suelen contaminarse después de la cosecha, aunque también el mal almacenamiento de los alimentos puede provocar el crecimiento de hongos que pueden contaminarlos debido a la humedad y el calor.

Por otro lado la exposición dietética a las aflatoxinas varía de un país desarrollado a uno en desarrollo, un ejemplo de esto es que África siendo un lugar en desarrollo refleja cifras muy

altas de exposición de dicha sustancia superando los 100 ng/kg/día, mientras que en países desarrollados la exposición dietética es inferior a 1 ng/kg de peso corporal por día. Así mismo las patologías causadas por la exposición a las aflatoxinas dependerán si es toxicidad aguda o crónica, en la toxicidad crónica puede causar cáncer de hígado y riñón debido que la aflatoxinas son carcinógenos potentes, son mutágenas para las bacterias, genotóxicas y pueden causar defectos congénitos en niños y también causan inmunodepresión y esto puede reducir la resistencia a los agentes infecciosos, como el VIH o el bacilo tuberculoso, en cuanto a la toxicidad aguda se presenta en grandes dosis de aflatoxinas considerándose mortal principalmente por lesiones hepáticas, también suele conocerse como aflatoxicosis provocando ictericia, letargo, náuseas y muerte. No obstante dicha sustancia también puede afectar la salud de animales por ejemplo a los pollos les causa lesiones hepáticas, disminución de su productividad, su eficiencia reproductiva, la producción de huevos y la calidad de la cáscara y la carcasa y los vuelve propensos a padecer otras enfermedades, de igual forma en cerdos les provoca lesiones hepáticas, en el vacuno les provoca aumento de peso, lesiones hepáticas y renales y afecta su producción de leche. A su vez para poder detectar aflatoxinas es difícil tanto en animales y humanos, los métodos más usados para identificarlo es midiendo a través de la orina un producto de degradación que solo está presente en las 24 horas siguientes a la exposición, el otro método es midiendo la concentración sérica de AFB-albúmina aportando información de semanas e incluso meses. De igual forma existen varios métodos para poder detectar aflatoxinas en los alimentos y piensos que van desde controles reglamentarios en laboratorios oficiales hasta pruebas rápidas para fábricas y silos, pero también hay nuevos métodos para este trabajo como tiras reactivas, las imágenes hiperespectrales, las narices electrónicas, los polímeros de impresión molecular y los biosensores basados en aptámeros.

Acerca de los procesos de muestro, existen muy pocos métodos que sean aptos para todo tipo de productores es especial para los que se encuentran en lugares remotos, para eso se busca crear un método que sea barato, rápido, y de bajo nivel tecnológico para controlar mucho mejor los cultivos en zonas rurales. Al mismo tiempo es importante que se lleve un buen control sobre la invasión de aflatoxinas tanto como antes y después de la cosecha, si es antes de la cosecha se debe tener en cuenta la resistencia de los cultivos al hongo que pudiera infectar a la cosecha, para esto es necesario el mejoramiento de las plantas o la ingeniería genética, pero el método más frecuente para esto es el uso de cepas no toxígenas *A. flavus* siendo capaces de competir con ellas y desplazarlas, mientras que las intervenciones para el control después de la cosecha es necesario que el almacenamiento de la cosecha sea en buenas condiciones por ejemplo con la temperatura y humedad adecuada y que no haya daño mecánico, por insectos o por aireación, que tiene una gran influencia en la contaminación por mohos, por eso es muy importante que los productores tengan todos estos cuidados muy presentes en la cosecha para tener un control de las aflatoxinas. La OMS ha intervenido para tener mejor control de las aflatoxinas en los países productores en colaboración con la FAO, ya que evalúan los datos científicos y los niveles de exposición para determinar una cantidad segura, estas mediciones y evaluaciones son utilizadas por la Comisión del Codex Alimentarius, por eso las normas del Codex ha establecido las concentraciones máximas de aflatoxinas en frutos secos, cereales, higos secos y leche, la cual debe de ser de entre 0,5 y 15 $\mu\text{g}/\text{kg}$, así mismo existen programas que ayudan a evitar el riesgo de que alimentos y piensos contengan aflatoxinas, como el Programa de Vigilancia y Evaluación de la Contaminación de los Alimentos y el programa SIMUVIMA/Alimentos.

En vista de que los alimentos en especial los mohosos son muy vulnerables a contener aflatoxinas hay ciertas cosas que pueden hacer los consumidores para poder prevenirlo, tales

como inspeccionar cuidadosamente que los cereales y frutos secos estén libres de hongos y de haber alguno que este mohoso hay que desecharlo y no correr el riesgo de consumirlo e intoxicarse, de igual forma tratar de comprarlos lo más frescos posible y que no tengan un transporte muy largo y que no hayan pasado por un mal almacenamiento y sobre todo no confiarse que el tostado y procesamiento los han eliminado ya que no los excluyen en su totalidad.

Conclusión

Como conclusión considero que los temas abordados en el presente ensayo deben de tener mayor importancia en los consumidores ya que por la falta de información son más vulnerables a poder intoxicarse con dichas sustancias o tener una carencia de vitaminas como es en el caso de las anti vitaminas. Para eso considero que es labor tanto de los consumidores y de los nutriólogos tratar de informar a los consumidores sobre los riesgos o lo que pueden llegar a contener ciertos alimentos, así como la de los consumidores de tratar de informarse y llevar una alimentación más saludable y sobre todo que sepan que es lo que están comiendo sin correr ningún peligro para su salud.

Bibliografía

Universidad del Sureste. (2020). *Antología de toxicología de los alimentos*. PDF. Recuperado de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/files/asignatura/6bd24004a9750f45de33d7b8d0971e84.pdf>

Anónimo. (2014). *Consejo Nutricional*. Recuperado de <https://consejonutricional.com/2014/09/14/antivitaminas-que-son-y-donde-estan/>

Cruz I. (2013). *Conasi blog*. Recuperado de <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/antivitaminas-o-inactivadores-de-vitaminas/>