



LECTURAS de Herrera DKP

Nº 4 Lima, 15 de febrero de 1999

PROBLEMAS CON LA HARINA DE PESCADO PERUANA (1990)

Este artículo es una generosa contribución del Sr. Jack Willems, socio de la firma Jarret, Kirman & Willems (Rotherdam), consultores técnicos y científicos en el campo de reclamaciones marítimas, Ajustadores de Averías de Róterdam, Holanda, y Harpenden, Reino Unido.

Traducción libre de nuestro amigo el perito de carga Juan Velasco Young

En la columna internacional de la edición de junio de 1988 del Noticiero Internacional del P&I se hace referencia a una publicación de la prensa peruana respecto a calentamientos e incendios en carga de harina de pescado peruana (HP) ensacada.

No obstante que yo no he visto estas publicaciones, entiendo que, por un lado la causa de estos problemas es atribuida a la falta de antioxidantes o, posiblemente, que la HP haya sido embarcada muy pronto después de su producción, o también a que por otro lado la causa pueda ser atribuida a una mala estiba.

Esta última observación podría parecer que ha sido expresada por uno de los productores peruanos de HP, como reacción a la publicación de prensa, ya que éste productor afirmó que está dedicado al transporte seguro de HP.

Mientras yo no dudo de la dedicación de los esforzados trabajadores en la industria de la HP peruana, persiste el hecho que ha habido serios problemas con la HP peruana durante los dos últimos años o más.

A principios de los años 1980 se experimentaron problemas similares con la HP chilena; sin embargo, desde ese entonces, la industria de ese país parece tener el asunto bajo buen control.

Este artículo pretende aclarar algunos de los malos entendidos que prevalecen con respecto a los tipos de HP y los métodos de transportes.

Básicamente se distinguen dos tipos de HP:

- a) No tratada con antioxidante (HPNTA)
- b) Tratada con antioxidante (HPTA)



IMDG CODE

(CODIGO DE TRANSPORTES DE MERCADERIAS PELIGROSAS)

Ambos tipos de HP son, entre otros, materia de clasificación en el "International Maritime Dangerous Goods Code" (en adelante referido como Código IMDG): La HPNTA es clasificada como de combustión espontánea (clase 4.2 Un N° 1374 enmendado 20-82) y la HPTA es clasificada como Sustancias Peligrosas Varias (clase 9 Un N° 2216 enmendado 24-86).

El Código IMDG estipula que el contenido de humedad de ambos tipos o clases de HP está en el rango entre 5% y 12%, mientras que el contenido de grasa de la HPNTA no puede exceder de 12% y la HPNTA no puede exceder de 15%, por peso.

Así, hasta donde concierne al contenido de humedad, no hay diferencia entre los dos tipos de HP y en este contexto debería anotarse de que han habido poquísimos casos que el calentamiento fue iniciado por un alto contenido de humedad.

Hasta hoy la industria de HP Peruana se ha manejado bien al producir HP con un contenido de humedad dentro del rango estipulado por el Código IMDG y el mismo comentario puede ser hecho para la industria de HP de Chile.

El Código observa para ambos tipos de HP que los sacos húmedos o dañados deben ser rechazados para su embarque; si bien ésta observación es valedera, hace un tiempo la HP era embarcada en sacos de yute donde la humedad era notoria. Con el advenimiento de material de embalaje negro brillante de polietileno, en que ambos tipos de HP son invariablemente embarcadas en estos días desde ambos países, Perú y Chile, el descubrimiento de la humedad externa resulta virtualmente imposible.

Sobre el asunto de contenido de grasa, el Código IMDG permite un extra de 3% para la clase 9 HP, debido a la adición de antioxidante durante la producción.

"AIREAMIENTO"

Aparte de esto el Código IMDG distingue entre los antes mencionados dos tipos de HP con otros puntos importantes y éstos son que la HPNTA debería haber sido aireada por no menos de 28 días antes del embarque, mientras que la HPTA no requiere aireamiento (o cura) antes del embarque. Además, la HPNTA requiere un método especial de estiba o ventilación, mientras que la HPTA no lo requiere y puede ser embarcada a granel, formando así una masa densa que llenen totalmente las bodegas del buque.

El propósito de airear la HPNTA antes del embarque es para permitir la oxidación de los ácidos grasos no saturados presentes en la grasa que queda en la HP después de ocurrida su producción.



Uno de los subproductos de la oxidación es el calor, que tiene que ser sacado en forma más rápida de lo que se produce. Esto es con el fin de prevenir el incremento de la temperatura en la HP, que es indeseable. Como quiera que el rango de oxidación aumenta con la temperatura, así podría llegarse a la situación donde el rango de producción de calor por oxidación sea tal que no pueda ser sacado lo suficientemente rápido; eventualmente dicha HP podría llegar a una temperatura en la que ocurriría la combustión espontánea.

El aireamiento de la HPNTA se efectúa desde que la HP era embarcada en sacos de yute, esto es, armando pequeñas rumas de 2 sacos a lo largo y formando rumas de alrededor de 1,000 sacos. Aparte que por lo menos parte de cada saco está en contacto con el aire ambiental, este método de arrumaje también facilita el muestreo y toma de temperatura de la HP.

Ambos, el muestreo y el chequeo de temperatura es tomada de sacos al azar y es importante tener esto en mente. Idealmente, por supuesto, el comportamiento del contenido de cada uno de los sacos deberá ser controlado; sin embargo, esto es considerado impracticable. Particularmente con HP los resultados de análisis o temperatura del contenido de un saco, no son necesariamente válidos para otro.

Habiendo sido aireados (curar es de hecho una expresión incorrecta) antes del embarque, los sacos de HPNTA son estibados a bordo de las naves, de acuerdo a un método que se conoce como "Estiba Sudafricana"; en el Código IMDG el método es referido como de estiba de doble ringlera. Cuando es efectuado con propiedad este método de estiba resulta con un excesivo factor de estiba de 84 pies cúbicos por tonelada.

La lógica de este método que, en un sentido, es la continuación del método de arrumaje durante el aireamiento antes del embarque, es con el fin de permitir que por lo menos una parte del saco esté en contacto con el aire ambiental de los muchos canales de ventilación hechos en la estiba dentro de las bodegas; así, el calor oxidante, si lo hubiere, puede ser sacado por convección (difusión del calor por circulación) o por el sistema de ventilación de la nave.

Los casos más serios de calentamiento e incendios en cargamentos de HP (ha habido casos donde la carga en 3 de las 5 bodegas de un buque estaban bajo fuego) durante los años 60 y 70 dan testimonio al hecho que a pesar del aireamiento (para los cuales estaba prescrito menos de 28 días en aquella época) y de la estiba de doble ringlera, no funciona el tal método de "curar" todos los sacos de un gran embarque de HP.

Prácticamente todas las investigaciones revelaron que el calentamiento (e incendios subsiguientes) habían comenzado en sacos individuales o en grupos de sacos, en áreas distintas en la estiba; todos dichos sacos estaban, como resultado de estiba de doble ringlera, parcialmente en contacto con el aire ambiental dentro de las bodegas de las naves; sin embargo, como quiera que la HP es un mal conductor del calor, el calentamiento oxidante puede crearse dentro de un saco más rápido del que pueda ser sacado, a través del embalaje de yute, por el aire ambiental de las bodegas de las naves.

Esta situación no ha aumentado con el advenimiento de los sacos de polietileno tramado, que es menos difuso (tejido menos separado) que el de yute.

Han habido también casos de calentamiento severo o algunos incendios en la HP durante el aireamiento antes del embarque, y han habido casos de incendios en cargas de HP antes de que las naves llegaran al canal de Panamá en rutas a Europa.



Una vez que hay calentamiento severo e incendio en la HP dentro de las bodegas del buque, la presencia de muchos canales de ventilación, la abundancia de madera de estiba y el material de yute, no van a ser de ninguna ayuda; el embalaje de polietileno es un problema mayor, ya que éste sólo se derrite.

En este contexto noto que el Código IMDG estipula, para la HPNTA que: "en todos los casos la temperatura de la carga no deberá exceder de 35°C o la temperatura ambiental si es que ésta fuera mayor en el momento del embarque".

Consecuentemente, es necesario que los productores o embarcadores de HP, así como la autoridad reconocida en el país de embarque, asegurarse que, después de un período de aireamiento de no menos de los 28 días, ni un solo saco de HP con una temperatura de más de 35°C o una temperatura mayor que la del aire ambiental deje la fábrica o área portuaria hacia el muelle.

Esto debe hacerse controlando la temperatura en la mayor parte de un saco de HP hasta donde sea accesible en la ruma de aireamiento, sacando todos los sacos que aún están calientes y con alta temperatura antes que éstos se despachen para el muelle.

Más de 28 días es tiempo suficiente comparado con el relativo corto período de embarque de una gran cantidad de sacos, donde es impracticable muestrear o tomar temperatura.

Un asunto vital, sin embargo, es que durante el período de aireamiento y a pesar del tiempo y oportunidad sólo se haga chequeo de temperaturas al azar. Además, debido al hecho de que la HP es un mal conductor del calor un termómetro metido en un extremo del saco, no reflejará la temperatura del otro extremo. Por consiguiente, el aireamiento de la HP no es una prueba tonta como la práctica nos ha mostrado repetida veces.

Afortunadamente, sin embargo, la HPNTA es casi nunca transportada por mar en estos días, habiendo tomado su lugar la HPTA.

Aunque es con este tipo de HP que hay problemas, se aclarará porqué el preámbulo sobre HPNTA fue necesario.

Como antes hemos mencionado el Código IMDG clasifica a la HPTA como "Sustancias Peligrosas Varias"; sin embargo, el Código establece también que este tipo de HP no está sujeta a calentamiento espontáneo cuando ella ha sido debidamente tratada con antioxidante.

En este contexto un tratamiento efectivo significa una aplicación homogénea de una adecuada cantidad de un antioxidante de buena calidad durante el proceso de producción.

Uno de los antioxidantes más frecuentemente usados en la producción de la HP es el ethoxyquin y el Código IMDG considera que una cantidad de entre 400 ppm y 1,000 ppm (400 - 1,000 mm de ethoxyquin por Kg de HP) será suficiente, de donde la concentración remanente al tiempo del embarque no deberá ser menor de 100 ppm.

Además, el Código observa que, la aplicación de antioxidante debe tener lugar dentro de los 12 meses antes del embarque y que los certificados a ser emitidos por la autoridad reconocida del país de embarque deberán contener detalles del tratamiento de antioxidante de HP mayor de 6 meses.



Contrario a los certificados chilenos, los certificados peruanos casi nunca mencionan ningún detalle del tratamiento de antioxidante. Los certificados chilenos casi siempre mencionan un rango de antioxidante que indica por lo menos que las autoridades hicieron un chequeo independiente.

El mencionar el rango de concentración de antioxidante, preferiblemente al tiempo de embarque es el mínimo requerimiento para HP mayor de 6 meses.

Debe anotarse que la cantidad de antioxidante (400 a 1,000 ppm) mencionado en el Código IMDG es poco considerable, esto es debido a las imprevisibles variaciones en el contenido de grasa de la HP y del período de almacenaje, entre el término de la producción y el momento de embarque. Deberá recordarse que no se requiere aireamiento antes del embarque de HPTA.

DESAPARICION DEL ANTIOXIDANTE

Otro sí, está implícitamente claro en las estipulaciones del Código IMDG que la concentración de antioxidante, al momento de embarque, debe exceder 100 ppm. Debe tenerse en cuenta que el antioxidante desaparece con el tiempo (Ej.: Un mínimo de 400 ppm al tiempo de producción y el mínimo. de 100 ppm de embarque).

Para ponerlo muy simple, considerando HP que se encontró con un contenido graso normal y previendo un período de almacenaje antes del embarque de alrededor de 11-12 meses (que casi nunca ocurre) la cantidad de ethoxyquin a ser aplicada durante la producción debería de tener un máximo de 1,000 ppm en el Código IMDG.

Considerando además una concentración remanente de antioxidante de no menos de 100 ppm (digamos 110 ppm) al tiempo del embarque, tendríamos que el rango de desaparición del antioxidante con el tiempo, sobre un período de, digamos 11 1/2 meses es de aproximadamente 77 ppm por mes.

Este rango no es inferior al rango promedio (76 ppm por mes) encontrado en una investigación chilena sobre la desaparición de antioxidante con el tiempo, efectuada en pellets a granel y HP ensacada depositados a la intemperie o en almacenes.

La investigación chilena indica que la más rápida desaparición de antioxidante tuvo lugar con pellets de HP a granel depositados a la intemperie (Apróx. 100 ppm por mes), mientras que la desaparición más lenta tuvo lugar con HP ensacada depositada en almacenes (Aprox. 60 ppm por mes). Además el material de embalaje provee un 25% de protección contra la desaparición de antioxidante en HP depositada en almacenes, y un 36% de protección cuando se compara pellets de HP a granel y HP en sacos depositados a la intemperie.

Por consiguiente, sería útil recordar, el rango que se puede deducir del Código IMDG (Apróx. 77 ppm por mes) es solamente un número promedio. Deberá también tenerse en mente que la diferencia de desaparición del antioxidante entre la HP ensacada almacenada a la intemperie y la HP ensacada depositada en almacenes ha sido demostrado no ser muy significativo.

Claramente, sin embargo, la desaparición de antioxidante con el tiempo será más lenta en la HP ensacada almacenada herméticamente, sin canales de ventilación; de aquí que el Código IMDG establece que es permitido la estiba en block sin ventilación especial de la HPTA.



Si alguien quiere mantener abiertos algunos canales de ventilación en una estiba de HP ensacada tratada con antioxidante, el efecto puede ser un rango más rápido de desaparición de antioxidante en los sacos adyacentes a dichos canales de ventilación. Han habido casos que el calentamiento de HPTA fue principalmente encontrado en las bodegas del buque a lo largo de los canales de ventilación.

La presencia o ausencia de canales de ventilación en una estiba de HP que no haya sido aireada, pero sí efectivamente tratada con antioxidante está enteramente fuera de lugar (inaplicable). Sin embargo la presencia de canales de ventilación en una estiba de HP no aireada e ineficientemente tratada con antioxidante bien puede inducir a un desastre.

¿Qué es lo que el antioxidante hace a la grasa remanente en la HP después de su producción, para prevenirla del calentamiento espontáneo?. La pregunta es más fácil exponerla que contestarla, ya que la química involucrada es extremadamente compleja. Básicamente, sin embargo, un antioxidante inhibe la oxidación de los ácidos grasos no saturados naturalmente presentes en la grasa, mientras que el aireamiento permite proseguir la oxidación.

Queda entendido que el antioxidante aplicado es consumido o destruido ("desaparece") en el proceso, como resultado de su reacción con las partes no saturadas de los ácidos grasos, antes de la reacción de éstos últimos con el oxígeno contenido en el aire ambiental.

Mucha ambigüedad, podría parecer, existe en el Perú con relación a estos asuntos, ya que los certificados para HPTA emitidos por la autoridad reconocida invariablemente mencionan que la HP ha sido ensacada y almacenada en un lugar bien ventilado por no menos de 21 días antes de la fecha programada para embarque, lo que es recordatorio al aireamiento de la HPNTA.

Además los inspectores locales actuando por cuenta de los embarcadores/vendedores han aconsejado que el método de estiba del Código IMDG para HPNTA sea también aplicado para la HPTA y frecuentemente esto resulta en una estiba donde se mantienen algunos canales de ventilación en la estiba a bordo de la nave.

Ambos puntos serían comprensibles tratándose de HP ineficientemente tratada con antioxidante y aireada. Sin embargo, un tercer tipo de HP (que no existe) cualquiera que esté dentro de la clase 4.2 de HP, a la que se la ha permitido oxidarse antes del embarque y que debe ser estibada en doble ringlera, o una HP que esté comprendida dentro de la clase 9, cuya oxidación ha sido inhibida por una efectiva aplicación de antioxidante y que puede ser embarcada inmediatamente después de su producción y estibada en block, siempre y cuando el contenido de cada uno de todos los sacos haya sido suficientemente enfriado al final de su producción.

La aplicación de ethoxyquin a la HP necesita de considerable cuidado y atención. En particular, el antioxidante deberá ser aplicado después que la HP ha sido secada hasta que esté dentro de los límites de humedad del Código IMDG y haya, al mismo tiempo, sido enfriada a la temperatura más baja para un adecuado almacenamiento. Esto es para evitar la volatilización del ethoxyquin durante el próximo secado. Un mezclado continuo al tiempo de la adición es también necesario y, si esto no es ejecutado, dicho mezclado deberá hacerse inmediatamente después.

Ultimo en orden, pero no en importancia, es que una adecuada dosis de ethoxyquin debe de ser aplicada teniendo en cuenta el contenido de grasa y el tiempo de almacenaje antes del embarque; sin embargo, esto no es suficiente.



CONCLUSION

La HP es un valioso alimento para pollos y ganado y se justifica una adecuada protección, especialmente si es que consideramos que el precio de un antioxidante de buena calidad es insignificante comparado con el precio de la HP.

En este contexto puedo notar que se sabe que algunos compradores del Lejano Oriente han estipulado que su HP debe tener una concentración de antioxidante de 350 ppm al tiempo de la descarga, y esto, por supuesto, es muy razonable, ya que la HP también necesitará protección contra el calentamiento espontáneo durante el almacenaje en el puerto de descarga, durante un posterior transporte y durante su almacenaje en destino, antes que la HP sea procesada en la mezcla alimenticia.

Una concentración remanente de antioxidante de 350 ppm al tiempo de descarga podría, generalmente, significar una concentración de 400 a 450 ppm al tiempo de embarque y esto no es una meta que sea difícil de alcanzar, ni es una práctica comercial costosa.

Por cierto la pérdida comercial infringida cuando ocurre un calentamiento o un incendio en un cargamento de HPTA no está en relación con el valor de una adecuada cantidad de efectiva aplicación de antioxidante.

Los compradores de HP, especialmente aquellos en países con climas cálidos o calientes, que quieren que su costosa mercadería esté protegida en contra del calentamiento espontáneo después de la descarga, están bien advertidos en solicitar a sus vendedores una concentración de antioxidante al tiempo de descarga suficiente para cubrir el largo tiempo entre la descarga y el uso de la HP, con un margen de seguridad de un mes.

No dudo que la industria peruana de HP por su propio interés reaccionará favorablemente a dicho requerimiento.

Sin embargo, hasta cuando la HP sea embarcada con una concentración de antioxidante tan cercana como sea posible al remanente mínimo requerido por el Código IMDG, el mismo, que yo me permito decir, es muy bajo y debería por lo menos ser duplicado, y hasta que no haya la certeza que el antioxidante ha sido homogéneamente aplicado a toda la HP, continuarán habiendo problemas, con el menoscabo de la industria.

La solicitud local de dejar abiertos algunos canales de ventilación o, al igual, aplicar estiba de doble ringlera sólo agravará estos problemas, cuya única fuente descansa en la naturaleza de la mercadería y su proceso de producción.