

APLICACIONES DEL OZONO

EN EL AIRE

Eliminar los agentes contaminantes que no formen parte del aire limpio y seco.

EL OZONO en dosis adecuadas, tiene una acción:

Oxidante – Bactericida – Germicida – Virulicida – Fungicida

Destruye con gran rapidez estreptococos, estafilococos, colibacilos, etc., así como las más enérgicas toxinas difterianas y tetánicas.

EN EL AGUA

Su misión es la esterilización del agua potable, puesto que el OZONO no actúa solo como desodorante y oxidante de las sustancias orgánicas disueltas, sino también como esterilizante.

El procedimiento de esterilización del agua por OZONO, ofrece particular interés en los casos que se trata de aguas que contienen bacterias, virus o aguas más o menos sospechosas de infección, incluso en la inactivación por OZONO del virus de la poliomielitis en las aguas, en la esterilización del agua de mar para la depuración de moluscos, E.Coli, Algas, Protozoos, Estreptococos fecales, coliformes fecales, etc.

También se viene utilizando en plantas de potabilizadoras purificando el agua con destino a pueblos, ciudades, purificación del agua en piscinas, aguas negras o corrompidas (residuales), fabricación de hielo esterilizado partiendo de agua salada o dulce, plantas embotelladoras, hospitales, hoteles, domicilios, piscifactorías, etc.

EN LA PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

El OZONO, segundo elemento con mayor potencial de oxidación que es fácilmente obtenible, es un excelente agente esterilizante. En la actualidad numerosos países, tanto europeos como del resto del mundo emplean el OZONO para mantener libres de bacterias, mohos y olores, las bodegas, y refrigeradores de alimentos para la preservación de quesos, huevos, carnes, pescados, pollos, frutas, etc.

Actividad bactericida

El OZONO es un bactericida muy efectivo tanto en el aire como en el agua; por consiguiente debe estar presente en concentraciones relativamente altas para ser efectivo en las cámaras donde se requieren radiaciones Tipo C.

Condiciones de almacenamiento para las frutas

El OZONO actúa solamente en la superficie de la mayoría de las frutas. El OZONO debe estar en unas concentraciones lo suficientemente altas para permitir su descomposición sobre las paredes del cuarto frigorífico, sobre las cajas de madera, y cualquier otro objeto presente, para todavía mantenerse en una concentración suficiente con el fin de proporcionar su efecto bactericida y fungicida.

El OZONO en el control de los olores

El tratamiento con OZONO, controla los olores en los cuartos de almacenamiento cuando se aplica entre cambios de frutas al ser almacenadas. Las temperaturas bajas ralentizan la velocidad en la cual se controla el olor, pero la humedad relativa no tiene ningún efecto. Niveles de 0,01 a 0,04 cm³ de OZONO por m³ de aire elimina los olores.

Las cajas para almacenar frutas suelen desarrollar olores con humedades relativas del 80 a 90 % en los cuartos frigoríficos, estos olores pueden controlarse de una forma efectiva con el tratamiento del OZONO.

Consideraciones de ingeniería

La ozonización continua de los cuartos frigoríficos puede ser efectuada en combinación con el sistema de enfriamiento central del aire, mediante la aplicación conjunta de unidades de enfriamiento separadas utilizadas para cada área de almacenamiento y mediante generadores de Ozono independientes del sistema.

Actividad fungicida

Pequeñas concentraciones de OZONO, son necesarias para obtener superficies libres de hongos. Sin embargo, concentraciones más altas, son necesarias para destruir las colonias ya existentes.

La actividad fungicida del OZONO aumenta con el incremento de la humedad relativa, dado que el OZONO no penetra profundamente dentro de la fruta.

Su acción más importante radica en la superficie de la misma.

Estos hechos indican que los microorganismos transmitidos por el aire deben ser absorbidos por la humedad a fin de que el OZONO sea más efectivo.

El papel de etileno

El OZONO juega un papel único en la prolongación del tiempo de almacenaje de muchos frutos y vegetales durante su maduración.

Cuando los tomates, plátanos, fresas y otros muchos frutos maduran producen etileno, el cual acelera el proceso de la maduración.

El OZONO reacciona rápidamente con el etileno; inicialmente formando un producto intermedio (óxido de etileno), el cual rompe el enlace Carbono para producir dióxido de carbono y agua.

Uso potencial del OZONO para preservar alimentos en contenedores

El transporte moderno en contenedores y las nuevas tecnologías en la generación del OZONO permiten un gran avance en el uso de este gas (oxígeno triatómico) para la conservación de alimentos perecederos durante el transporte.

La posibilidad de dotar a los medios de transporte de generadores de Ozono miniaturizados a baterías, significa que puede ser utilizado en camiones frigoríficos, contenedores, vagones de ferrocarril, barcos, etc.

Hielo purificado con OZONO

Este concepto es uno de los más nuevos concernientes al uso del OZONO en la conservación de alimentos.

Debido al aumento cada vez mayor del consumo de pescado fresco, principalmente en el mercado americano y a las perspectivas de que ocurra así en el europeo, preservarlo durante un tiempo suficientemente alto hasta que llegue al consumidor, es de la máxima importancia.

Las cantidades de pescado fresco que se pierden debido a la descomposición varían dentro de límites muy amplios. Sin embargo es axiomático que cualquier pérdida debe ser considerada un despilfarro y una pérdida de beneficios.

La ozonización del agua de mar que se trae a bordo del barco pesquero y el almacenamiento del pescado recientemente capturado bajo hielo esterilizado con OZONO, eliminará la siembra bacteriana en el pescado a medida que el hielo se funde. Una vez en el puerto el almacenamiento del pescado bajo hielo preparado con agua ozonizada continuará la labor de preservación gracias a la pequeña cantidad de OZONO que se libera del hielo a medida que este se funde y mantendrá de esta manera la población microbiol a niveles bajos o serán eliminados.

Si el agua ozonizada a niveles que proporcionan un OZONO disuelto residual al agua, el hielo deberá contener OZONO residual. Este OZONO será disponible cuando el hielo se funde y proporcionará los efectos descritos.

Consideraciones

En las distintas y múltiples aplicaciones del OZONO tanto en cámaras de congelación, refrigeración u almacenaje, hemos de tener en cuenta los siguientes puntos.

Para conseguir una descontaminación en cámaras de congelación (-15/30°C) el coeficiente a aplicar será un 25 % más por m³ según nuestra tabla de cubicación (siempre que el producto esté congelado en el momento de introducirlo en la cámara).

Conclusión

Realizando una aplicación de OZONO adecuada, los beneficios que se conseguirán son los siguientes entre otros:

Mayor durabilidad en la conservación de alimentos (dependiendo del tipo de fruta desde el 100% en el caso de fresas y otros, hasta bananas o naranjas en tiempos sustanciales) además de conseguir una higienización perfecta tanto en las cámaras como en el producto almacenado en las mismas del poder BACTERICIDA, VIRULICIDA, GERMICIDA, DESINFECTANTE Y DEODORANTE DEL OZONO (O₃ – OXÍGENO COMPUESTO POR TRES MOLÉCULAS).

Está mundialmente reconocido como el sistema más práctico y económico para lograr una desinfección general y poder así conseguir:

OPTIMAS CONDICIONES TANTO EN LA ELABORACIÓN COMO EN LA CONSERVACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

TRATAMIENTO DEL AGUA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAN

Teniendo en cuenta todo lo expuesto en los capítulos que preceden, el OZONO en el tratamiento del agua para la elaboración del pan y similares tiene mucho que decir.

Mediante una ozonización adecuada del agua, se comprobará como la cocción de la masa es más blanca y tiene más fuerza y el desarrollo de las proteínas es mayor; también una vez elaborado el pan, la greña es superior.

En cuanto a la elaboración del pan de molde, las ventajas también son importantes si éste está tratado con agua ozonizada; alarga su tiempo de conservación, se inhibe el proceso de formación de mohos. No hay que olvidar que debido a las características del OZONO (virulicida, bactericida, fungicida, y desinfectante) se obtienen estos resultados ya que el agua es un elemento fundamental en la elaboración del pan, de ahí que ozonizándola se obtuvieron los siguientes resultados: mejora la calidad del gluten aumentando la fuerza de la masa y reduciéndose el tiempo de fermentación en un 10% aumentando la greña en un 20%, la miga es más blanca y homogénea, con mayor volumen, color más dorado y la corteza más crujiente.

Todas estas pruebas, se han realizado durante un año en el obrador de la escuela de panadería de Madrid.

DEPURADORAS DE MOLUSCOS

Toda clase de moluscos que vayan a ser consumidos en crudo o bien después de una ligera cocción y que no garanticen una total esterilización de los gérmenes que se encuentran en su aparato digestivo (ostras, mejillón, berberecho, almeja, etc) deben ser depurados. Así lo prevén las leyes y ordenanzas sanitarias, sometiéndolos a un periodo de desinfección durante un periodo suficiente y necesario en piscinas especialmente diseñadas haciendo circular por las mismas agua totalmente estéril, con el objeto de que los moluscos vayan eliminando la contaminación que han ido acumulando durante su proceso de desarrollo en el medio ambiente, ya que se alimentan de filoplactos y seres menores (bacterias) que proceden de vertidos residuales.

El proceso de depuración se realiza con un mínimo de 48/72 horas, haciendo circular agua totalmente estéril (ozonizada).

Para evitar un alto porcentaje de mortandad durante el transporte de estos al mercado, se recomienda este tipo de tratamiento (agua ozonizada) puesto que la resistencia de éstos fuera de su medio está en función directa de la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, que se ha encontrado durante el proceso de depuración. Por esta y otras muchas razones (anteriormente mencionadas), el OZONO es el mejor agente, tanto para esterilizar agua como para aportar oxígeno disuelto en la misma.

Ventajas que se obtienen en la depuración de moluscos

Reducción de los tiempos de depuración con el siguiente beneficio de explotación de la instalación depuradora.

Reducción del índice de mortandad, rebajando ésta a límites insospechados, como consecuencia, reducción importante de pérdidas económicas.

EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA

El OZONO (Oxígeno naciente) es el agente más oxidante (después del flúor) del que dispone el hombre. Siendo además un decolorante muy efectivo y un potente destructor de gérmenes. Mata bacterias y hongos con mayor rapidez que el cloro.

El efecto desodorante del OZONO (O₃) se debe a que destruye las sustancias de las cuales emanan los malos olores.

Debido a las ventajosas propiedades del OZONO, se ha marcado un incremento en su utilización en el mundo entero. Su utilización industrial en la purificación de aguas potables se conoce desde hace más de 70 años (sin haberse registrado accidente alguno).

Debido a la gran capacidad destructora (oxidante) del O₃ y por la rapidez en que se disgrega su tercer átomo volviéndose oxígeno (O₂) es empleado con absoluta seguridad, con óptimos resultados e infinitamente más confiables que los obtenidos con otros productos químicos.

Diferencias notables con el OZONO – Cloro

Como anteriormente hemos mencionado el OZONO es el segundo elemento con mayor poder oxidante después del flúor. Es evidente, que el O₃ es muy rápido en su actuación, siendo además inodoro, insípido y no se le conoce derivados que pudieran ser perjudiciales para la salud, pudiendo producirse además industrialmente de una manera económica.

A pH5, el tiempo necesario para esterilizar un litro de agua, muestra que contienen una cantidad de bacterias totales de 8×10^6 / 10 ml es de 5 min y a pH8 de 7,5 min con concentraciones de OZONO de 0,13 y 0,20 mg/l respectivamente.

Por el contrario, la concentración de cloro necesaria para conseguir el mismo objetivo con agua de las mismas características es de 2,7 mg/h a pH 5 y de 7,9 mg/l a pH 8, es decir, de 20 a 40 veces superior a la del OZONO.

Una de las pruebas más evidentes de la superioridad del OZONO frente al Cloro es la aportada por R.N. KINMAN utilizando agua destilada con pH 7 y a 25° C de temperatura conteniendo ésta 106 ml. E.COLI. Con 0.01 mg/l de OZONO (O₃) es capaz de eliminar totalmente los microorganismos en 15 seg. Mientras que una cantidad de cloro similar es inadecuada y una cantidad de 60 veces superior necesita el doble de tiempo para desinfectar el agua.

Se puede afirmar con completa seguridad que el OZONO actúa en la desinfección (esterilización) del agua de 600 a 3000 veces más rápida que el cloro.

Ventajas del uso del OZONO en el tratamiento de aguas

La ozonización elimina el color causado por el hierro, manganeso o la materia carbonosa y los sabores y olores debido a la presencia de materia orgánica. Se produce una floculación.

El OZONO elimina la turbiedad, el contenido de sólidos en suspensión y las demandas químicas y biológicas de oxígeno. Además puede eliminar detergentes y otras sustancias tensoactivas. El grado de eliminación dependerá de la cantidad de OZONO utilizada.

El OZONO (O₃) es un poderoso desinfectante. No sólo mata las bacterias patógenas sino que además inactiva a los virus y otros microorganismos que no son sensibles a la desinfección ordinaria con cloro.

La ozonización es más barata que la supercloración seguida de una decloración y del mismo costo que la coloración ordinaria.

Si no existe posterior recontaminación, el OZONO residual es suficiente para efectuar una desinfección común.

El OZONO, no produce en el agua aumento en el contenido de sales inorgánicas ni subproductos nocivos.

En definitiva, podemos afirmar que el OZONO (O₃, oxígeno compuesto por tres átomos) realiza las siguientes funciones en el agua:

Degradación de sustancias orgánicas, desinfección, inactivación de los virus, mejora sustancial de sabores y olores, eliminación de olores extraños, eliminación de las sales de hierro y manganeso, floculación de materias de suspensión, eliminación de sustancias tóxicas, desestabilización de materias coloidales.

Propiedades desinfectantes

Debemos tener en cuenta la demanda de O₃, que tenga el agua, es decir: no todo el OZONO se consumirá en la acción desinfectante sino que el contenido de materia orgánica en el agua nos hará aumentar las concentraciones residuales y por tanto el aporte de OZONO.

De igual manera la temperatura del agua, la agitación, los sistemas de aportación de OZONO, etc., nos harán variar los tiempos de contacto necesarios.

Si la temperatura del agua es baja, favorece de una manera importante la acción germicida del OZONO (su tiempo de disolución es menor), con temperaturas más altas (la disolución es más rápida).

Tratamiento y purificación del agua de piscina

En la purificación del agua de piscina se ha venido utilizando hasta ahora el cloro como elemento esterilizante, bien sea en gas líquido (hipoclorito sódico) o sólido (pastillas) procedimiento que ha quedado anticuado y en desuso por los problemas que este tratamiento acarrea.

La aplicación del cloro en las piscinas acarrea una serie de problemas a los bañistas por todos conocidos; tal es el caso de la conjuntivitis, caída del cabello, afecciones de la piel, etc., amén de que no consigue eliminar los hongos.

Ejemplos del O₃ en el agua de piscinas:

- a) Al inyectar OZONO en el agua enriquecemos de oxígeno; sin necesidad de robar este elemento como ocurría con el cloro.
- b) Una dosificación excesiva de OZONO no es perjudicial. Sin embargo nos dará una completa garantía de esterilidad del agua.
- c) Dados los poderes curativos del OZONO es ideal para aquellas personas que tengan afecciones de piel, por ejemplo, eczemas.
- d) Da al agua una coloración real, azulada y no da lugar a la formación de productos capaces de irritar mucosas, ojos, etc.
- e) Elimina completamente posibilidades de contagios.
- f) Elimina completamente posibles olores.

Basta decir que en piscinas de rehabilitación se aplica el OZONO como el mejor esterilizante con resultados excepcionales.

Limpieza de alimentos y utensilios

Lavando los productos alimenticios con agua ozonizada destruiremos las posibles bacterias que pudieran tener éstos, como salmonella, hepatitis, colis, etc. Los productos alimenticios después de ser lavados (desinfectados) con agua ozonizada duran más tiempo debido a la destrucción de bacterias y mohos en su superficie.

Evita la contaminación de los alimentos naturales, algunos de ellos causantes de enfermedades tóxicas.

Aconsejamos por tanto, lavar todos los alimentos y utensilios con ozonizada entre 1 y 3 minutos. De esta manera conseguiremos una perfecta desinfección de los mismos.

Higiene personal y otros

Tetinas y chupetes lavándolos con agua durante 30 segundos quedan desinfectados.

Caries y mal aliento: enjuagándonos la boca con agua ozonizada (principalmente después de las comidas) desaparecerá el mal aliento y ayudará a prevenir la formación de caries por los restos de comida que quedan en la boca.

Acné: lavándose 3 veces al día durante 20 segundos con agua ozonizada ayudara a la desaparición de éste.

Caspa: Lavándose el cabello con agua ozonizada desaparece la formación de caspa.

Cortes y quemaduras: Aplicando directamente agua ozonizada conseguiremos una desinfección de las heridas ya que ataca a los microbios anaeróbicos.

Malos olores en las manos: lavándonos las manos con agua ozonizada (sin empleo de ningún jabón o detergente desaparecen los olores de ajo, pescado, cebolla, carne, etc....)

Conclusiones

Podemos comprobar cómo el OZONO en el tratamiento de agua es un gran seguro para el consumo de la misma en todas sus versiones.

A continuación, daremos una relación (resumida) de usos de agua ozonizada.

- En la bebida
- Plantas embotelladoras de agua mineral, refrescos o similares.
- En la higiene personal (está demostrado sus beneficios en la piel).
- Para uso generalizado, en la vivienda.
- Limpieza de pescado.
- Limpieza de animales sacrificados.
- Limpieza de paredes y suelos de locales.
- Limpieza de frutas, verduras, etc.
- Piscinas.
- Saunas de hidroterapia.
- Odontología.
- Piscinas de rehabilitación (medicina termal).
- Curas especiales en hospitales.
- Granjas
- Limpieza de utensilios y recipientes utilizados por personas y animales.
- Eliminación de sabores y olores.
- Laboratorios.
- Industria química.
- Mataderos.
- Industrias de alimentación.

- Conservación del agua en cisternas de transporte (ejércitos, barcos, etc)

CONSIDERACIÓN SOBRE EL AIRE QUE RESPIRAMOS

1.- Purificar el ambiente debido a su alto poder oxidante, destruyendo bacterias, virus, gérmenes procedentes bien del exterior o bien del propio ambiente interior, en donde se encuentra el medio más apropiado para el desarrollo y existencia de gérmenes, virus, etc.

2.- La oxigenación de los locales.

3.- Eliminar los olores del aire enrarecido.

Situaciones a las que estamos expuestos

Contaminación, aumento innecesario del riesgo de proliferación de microorganismos patógenos en el ambiente, concentración de gérmenes, bacterias, virus, etc en el ambiente, riesgos a contraer enfermedades, vírica o bacterianas, malos olores, ambiente desagradable.

Padecimientos físicos

OFTALMOLÓGICOS: conjuntivitis, escozor, lagrimeo, enrojecimiento de las mucosas del ojo, etc.

NEUROLÓGICOS: jaquecas, vértigos, mareos, etc.

RESPIRATORIOS: faringitis, laringitis, reagudización de procesos broncopulmonares, etc.

DIVERSOS: incremento del número de enfermedades, afectados de gripe, resfriados, procesos alérgicos y contagios de otros tipos.

Consecuencias

- Menor ritmo de trabajo
- Menor calidad de trabajo
- Aversión al lugar de trabajo
- Mayor absentismo laboral.
- Mayor costo por hora de trabajo

Podemos conseguir

- Mejor ritmo de trabajo
- Mejor calidad de trabajo
- Mejor adaptación al lugar de trabajo
- Disminución del absentismo laboral.

Ejemplos donde se utiliza el OZONO en el aire

- Hogares
- Panificadoras
- Fábricas
- Lugares de trabajo
- Locales públicos
- Hospitales
- Ganaderías

Y todos los lugares donde haya concentraciones de seres vivos.

EN LA MEDICINA

Acción del OZONO

Las acciones fundamentales del OZONO se derivan de su enorme acción oxidante.

La molécula O₃ es inestable, tanto en el aire como en el agua a temperaturas normales, y se descompone en O₂ (oxígeno molecular) y un átomo de O (oxígeno nascente) con gran apanencia por combinarse con otras sustancias, oxidándolas.

Mecanismo de acción sobre el cuerpo humano inmerso en agua: el OZONO añadido al agua del baño actúa sobre el organismo a través de los siguientes mecanismos:

- Masaje superficial por las burbujas formadas.
- Contactos con la piel y mucosa accesibles directamente
- Inhalación a través de las vías respiratorias.
- Absorción hasta los tejidos profundos a través de los poros de la piel, más permeable a causa del agua templada del baño.

Acciones biológicas

Debido a su gran poder oxidante y en base a los mecanismos, ejerce las siguientes acciones biológicas principales:

- Acción bactericida y virulicida
- Mejoramiento de la función respiratoria.
- Relajamiento muscular y nervioso.
- Mayor oxigenación sanguínea.
- Mejora de la actividad circulatoria.
- Favorecimiento del trofismo de los tejidos
- Mayor facilidad del recambio hidro- salino y lípido
- Aumento de la proteinemia.
- Favorecimiento de la diuresis y eliminación de urea.
- Actuación favorable sobre los centros neurovegetativos.
- Acción anti-inflamatoria interna y externa.

Consecuencia de estas acciones biológicas en la prevención y tratamiento de diversos trastornos orgánicos y en la mejora de la actividad general:

De la acción del OZONO, en baño ozonizado, sobre el organismo se desprende la utilidad de este procedimiento en múltiples campos relacionados con la salud, y bienestar humanos. Citaremos los más importantes:

1.- Piel

La acción bactericida y anti-inflamatoria y la activación capilar a nivel local, unida al aumento de la oxihemoglobina y mejora de los recambios tisulares producidos por el OZONO inhalado y absorbido, dan lugar a un gran poder cicatrizante en heridas, llagas, fístulas, úlceras, etc... rebeldes en muchas ocasiones a otros tratamientos. Dicha acción bactericida confiere a la hidrozoterapia un gran valor en el tratamiento de forúnculos, ántrax, impétigos, heridas infectadas, etc.

Tampoco es de despreciar su acción coadyuvante en otras enfermedades dermatológicas, tales como eczemas, soriasis, psicosis, etc., donde su eficacia está sobradamente demostrada.

En general los baños ozonizados proporcionan al usuario una piel tersa, limpia y bien coloreada, de gran importancia tanto desde el punto de vista estético como conservación de la salud.

2.- Ginecología

La acción bactericida y anti-inflamatoria del OZONO le hacen extremadamente útil en ciertos procesos ginecológicos tales como vulvitis, vaginitis y colpitis, tanto de origen infeccioso como producidos por agentes mecánicos o químicos.

3.- Metabolismo y nutrición

Como ya se ha dicho, el OZONO inhalado y absorbido produce en el organismo un aumento de la oxihemoglobina y una agilización de la circulación sanguínea que favorece, tanto los recambios hidrosalinos, minerales y lipídicos, como la diuresis. Ello hace que los baños ozonizados sean utilizados también en el tratamiento de la obesidad, pues su actuación favorece la eliminación de los depósitos grasos y acuosos superfluos del organismo.

Este mecanismo, unido al masaje sobre la piel subyacente, es eficaz, también para la eliminación de la celulitis.

Por otra parte, la mejora de la nutrición y tropismo celular y el aumento de la yodo-proteinemia, hace que las personas débiles, excesivamente delgadas o desnutridas, puedan aprovechar más eficazmente su aporte alimentario lo que se traduce en las mismas, en un aumento de peso y del tono y volumen muscular.

4.- Aparato locomotor

Los reumatismos de todo origen, tanto articulares como musculares, son harto frecuentes en la sociedad actual. El suave masaje producido por el baño de OZONO sobre la región afectada, unido a la acción anti-inflamatoria de aquél, y a la mejora de la circulación sanguínea y del aporte de oxígeno a los tejidos, hace disminuir sensiblemente los síntomas más molestos de estos trastornos: dolor, edema, tumefacción, al mismo tiempo que aumenta la capacidad funcional y el movimiento de las zonas afectadas.

5.- Circulación periférica

Ya hemos hablado de la beneficiosa acción del OZONO sobre la circulación sanguínea. Esta acción hace útiles los baños ozonizados en el caso de procesos varicosos. Evidentemente, las varices ya establecidas no desaparecen por hidrozoterapia, sin embargo, las molestias consiguientes: edema, dolor, cansancio postural, manchas cutáneas, etc., se benefician enormemente de este tratamiento que también favorece la implantación y estímulo de circulación colateral y la prevención quirúrgica de las mismas, para acelerar el proceso de recuperación postoperatoria.

También (conociendo ya sus propiedades) resulta evidente su valor en las arteriopatías periféricas, donde los baños ozonizados disminuyen en dolor, edema, calambres, claudicación intermitente, etc., favoreciendo la implantación de circulación colateral y reduciendo al mínimo el riesgo de necrosis o gangrenas a que estas arteriopatías puedan dar lugar.

6.- Aparato respiratorio

La inhalación de OZONO y la mejora del recambio de gases al nivel alveolar con aumento de la oxihemoglobina, hace que ciertas broncopatías y neuropatías sobre todo en los casos de trastornos en la hematosis (recambio de gases en los alvéolos) obtengan grandes beneficios con el OZONO. Lo mismo pasa en algunos tipos de procesos asmáticos.

7.- Cansancio y tensión

El masaje corporal, la regulación de los centros neurovegetativos y la eliminación a nivel renal o de la piel de productos tóxicos acumulados en el organismo (acciones producidas por la hidrozoterapia) convierten a los baños de OZONO en un instrumento eficaz para combatir el cansancio y la tensión nerviosa, proporcionando una sensación de bienestar y relajación, óptimos, bien como preludeo de un largo período de actividad o como preparación para un sueño más reparador.

PURIFICACIÓN DE HABITACIONES EN HOTELES, HOSPITALES Y SIMILARES

- Desinfección diaria de las habitaciones.
- Sin personal extra para su cometido
- Sin interrumpir ni retrasar el trabajo cotidiano de limpieza
- Sin productos químicos.
- Sin residuos de olores, no camufla los olores, los destruye.
- Costo insignificante por aplicación

Con el OZONO es posible desinfectar y purificar las habitaciones en tiempo reducido (15 minutos y sin necesidad de presencia humana).

No cabe la menor duda, de que las habitaciones han sido limpiadas con anterioridad. Pero también es cierto que con los sistemas y productos de limpieza tradicionales no se consigue destruir materias orgánicas, como: bacterias, virus, gérmenes, hongos, etc. Debido a su sistema de vida y teniendo estos suma facilidad para adherirse a cortinas, sobre camas, alfombras, sillas, sofás, etc., independientemente de los que se encuentran en el aire.

Es precisamente a partir del contexto anterior donde cumple su finalidad el OZONO, combatiendo y destruyendo todos estos microorganismos. Podemos afirmar de una manera contundente que el OZONO (oxígeno triatómico) por su poder oxidante es el mejor BACTERICIDA, VIRULICIDA, GERMICIDA mundialmente demostrado, existiendo abundante documentación al respecto. En otro campo, como la eliminación de los olores. Puesto que el OZONO destruye los elementos inorgánicos, como: nicotinas, alquitranes, amoniacaes, etc., productores de los mismos. Siendo también tremendamente eficaz con los problemas y olores derivados de la humedad.

PRODUCE OXIGENACIÓN E HIGIENE COMPLETA A LA HABITACIÓN

Otras aplicaciones en el sector hotelero

No debemos olvidar que en estos centros o empresas, existen lugares específicos, destinados al almacenamiento de desperdicios, lavandería, etc., donde el OZONO tiene mucho que hacer a favor de la descontaminación y desodorización.

Tampoco debemos olvidar que disponen de aire acondicionado, cafeterías, salones de reuniones, servicios, piscinas, saunas, gimnasios, etc., donde el OZONO aportará: DESCONTAMINACIÓN, DESODORIZACIÓN, INACTIVACIÓN DE VIRUS, DESTRUCCIÓN DE GÉRMENES, BACTERIAS, oxigenando como consecuencia se conseguirá una HIGIENE PERFECTA.

EN EL DEPORTE

El hidromasaje con OZONO está aconsejado, ya sea en la fase de entrenamiento o en el periodo de plena actividad y de competición. Incluso el deportista aficionado o el eventual, podrá estar en mejor forma más rápidamente y mantenerse eficiente sin correr excesivos riesgos de desgarros u otros inconvenientes a nivel muscular.

No debemos olvidar los grandes beneficios para el deportista tratado en los aspectos médicos.

EN LA GANADERÍA y AVICULTURA

Efectos a considerar

- Desarrollo de gérmenes y bacterias.
- Aire poco oxigenado.
- Emanaciones de gases amoniacales.
- Entrada de cuerpos extraños (agentes contaminantes) del exterior.
- Malos olores

Consecuencias

- Animales no saludables.
- Crecimiento retardado.
- Falta de apetito.
- Menor producción de carne.
- Menor producción de leche
- Epidemias y contagios.
- Diarreas
- Brucelosis
- Bacilo de Koch, etc.

Todos estos problemas se pueden reducir o eliminar realizando una ozonización adecuada tanto en el aire como en el agua.

Está mundialmente reconocida la aplicación del OZONO en la industria ganadera y avícola. Estando fuera de toda duda el hecho de que el OZONO a bajas concentraciones tiene una notable acción BACTERICIDA, FUNGICIDA, Y VIRULICIDA EN GENERAL; destruyendo con gran rapidez estreptococos, estafilococos, colibacilos así como las más energéticas toxinas difterianas y tetánicas.

EN LA BEBIDA, ofrece particular interés en los casos que se trata de aguas que contienen bacterias, es decir aguas más o menos sospechosas de infección. La aplicación del OZONO para purificar el agua no actúa solo como desodorizante y oxidante de las sustancias orgánicas disueltas sino como purificante.

EN LA LIMPIEZA, con el agua esterilizada y un residual de OZONO conseguiremos a la hora de realizar la limpieza de establos o animales, que el residual de OZONO actúe como anteriormente hemos indicado: eliminando microorganismos contaminantes que pudieran estar adheridos a suelos, paredes, animales, etc.

También recomendamos su utilización para limpiar alimentos o animales sacrificados.

Limpieza de recipientes y utensilios

Teniendo en cuenta las propiedades del OZONO en el agua, aconsejamos realizar la limpieza de utensilios (ordeñadoras, etc.) con agua ozonizada, pudiendo conseguir la purificación de los recipientes que se utilicen para contener o almacenar los productos sólidos o líquidos con la simple inyección de OZONO durante 30 minutos.

EN LA CRÍA DE AVES

Resulta importante la aplicación del OZONO en todos los procesos de la avicultura. Desde la recogida de los huevos y su selección hasta su transformación en carne y sacrificio.

Desde el transporte de los huevos a la incubadora, estos están expuestos a una posible contaminación propia del ambiente en que se desarrolla este proceso, el cual es asimilado a través de las porosidades de la cáscara.

A pesar de que el control de acceso a las granjas es cada vez tenemos que rendirnos ante la posibilidad de que entren cuerpos extraños del exterior, por ventanas, puertas, etc. Debemos tener en cuenta que dentro de las dependencias existe un ambiente propicio por temperatura y grado de humedad para que se incuben y desarrollen los cuerpos extraños anteriormente mencionados. Ya que es inevitable el acceso al local y salida del mismo tanto de elementos de trabajo como el propio personal para su manejo corriendo el consabido riesgo de que introduzcan agentes

contaminantes. TODOS ESTOS RIESGOS SE PUEDEN EVITAR MEDIANTE UNA APLICACIÓN DE OZONO ADECUADA.

El aire de los ambientes cerrados especialmente si se amontonan animales siempre en número creciente se empobrece de oxígeno y se enriquece con sustancias orgánicas de diversos orígenes. El mal olor que tiene el aire viciado se debe a diversas sustancias (amoníaco, escatol, indol, etc.) puede destruirse completamente con el OZONO.

Solamente en los ambientes higiénicamente puros es donde los animales permanecen sanos y proporcionan un mayor rendimiento y producción.

La experiencia adquirida demuestra de forma positiva que la instalación de equipos de ozonización en naves de pollos pequeños, de gallinas ponedoras, pollos de carne, no solamente mejora la cría desde el punto de vista de higiene sino que además eliminan desde su misma raíz los trastornos respiratorios, las bronquitis crónicas, la coriza, la aspergilosis, la microtoxiosis, etc. Hemos visto casos de pollos nacidos asfícticos sacados de la incubadora, vacilantes y casi muertos recuperar hasta conseguir un estado totalmente normal solo después de algunas horas de ozonización ligeramente concertada.

Casos de pollo de 30 días ya criados en tierra somnolientos y asfixiados por las emanaciones de los excrementos, han resucitado y recuperado el aspecto vivo que tienen al aire libre después de 4 ó 5 horas de ozonización.

El uso del OZONO de manera continuada evita la aparición de epidemias virales así como tener que dar entre un ciclo y otro descanso del local con esas desinfecciones periódicas tan costosas y molestas.

El OZONO no es un desinfectante de aquellos que se administran y que nunca hacen bien a los animales, sino que está presente de forma continua durante todo el ciclo de la cría. Puede aumentarse y dosificarse día a día según vayan creciendo los animales o cuando aumentan las deposiciones, como consecuencia las emanaciones de gases amoniacales y los consabidos peligros epidémicos, estacionales, etc

CRÍA DE PÁJAROS

En los locales cerrados de cría y con aire viciado los microbios encuentran el ambiente ideal para su desarrollo a causa de la disminución del contenido del oxígeno en el aire. Aumentan su virulencia y atacan con mayor facilidad a los organismos de los pájaros debilitados por las condiciones poco higiénicas de los alojamientos en que se encuentran y por las enfermedades e infecciones que contraen en estos lugares estallando estas con una gran violencia y efectos desastrosos.

El OZONO, es un medio ideal para prevenir y curar las enfermedades que se originan principalmente en las vías respiratorias complicándose estas por las impurezas del aire (humo, polvo, microbios, virus, bacterias, mohos, etc)

CRÍA DE CODORNICES, FAISANES, ETC.

En este tipo de crianza la ozonización es conveniente comenzarla ya con los huevos a cubrir durante la incubación y continuar con la misma hasta que las crías puedan ya salir al aire libre.

CONSEJOS Y ANIMALES DE PIELS PRECIOSAS

La cría del conejo es una de las especies que necesita mayor número de cuidados higiénicos y observación. En lo que se refiere a la oxigenación del aire debido a que el conejo tiene una respiración muy rápida; proporcionalmente muy superior a la de otros animales. Lo mismo sucede en los casos de otras especies como son visones, chinchillas, armiños, etc. Como consecuencia, la necesidad de asegurar una tasa de oxígeno elevada y destruir las emanaciones de gases amoniacales es muy importante.

CRÍA DE BOVINOS Y TERNERAS

La ozonización de los locales donde viven estas especies, especialmente en batería han dado resultados hasta límites insospechados siendo estos precisamente los que, como hemos dicho, antes han asombrado tanto a técnicos como a investigadores en esta materia. Hoy en día son muchos los ganaderos en el mundo que utilizan la ozonización estando totalmente satisfechos con la misma.

Tanto los animales que estén en el centro del establo como junto a ventanas y puertas crecerán todos de igual modo, respirando aire bacteriológicamente limpio y oxigenado como consecuencia digerirán los alimentos de una manera normal y correcta se eliminarán las diarreas haciéndose más sólidos y resistentes y terminado el ciclo en menor tiempo, ya que el poder de asignación de los alimentos en estas circunstancias es perfecto.

VACAS LECHERAS

En este tipo de cría se han conseguido también resultados verdaderamente sorprendentes como es el caso de aumento de producción de leche hasta 4 y 5 litros diarios por cabeza de ganado.

Las vacas en ambiente ozonizado se alimentan siempre en medida estándar y sin perder su apetito, esto es debido al hecho de que el OZONO las lleva a una digestión normal. Comen regularmente como si vivieran en el exterior y aumentan la producción de leche de una manera importante.

Además de conseguir una desodorización, destrucción de gases amoniacales, purificar el aire eliminado de agentes contaminantes, dejarlo bacteriológicamente limpio y oxigenado, conseguiremos que insectos voladores como moscas, mosquitos, etc. Que están continuamente molestando a los animales y siendo a la vez portadores de enfermedades, no puedan vivir en este ambiente ya que les privamos de su alimento (aire viciado, contaminado, etc) además de ser un gran alivio para las personas que conviven con los animales y atienden a los mismos.

CRÍA DE CERDOS

Una ozonización adecuada contribuye a conseguir aumentar la producción de carne resultando ésta de mejor calidad, menor tiempo de ciclo productivo, mejorar la salud de los cerdos y conseguir una defensa contra las epidemias.

Podemos confirmar que ninguno de los ganaderos que han instalado generadores de OZONO han sufrido casos de peste porcina en sus instalaciones.

CRÍA DE CABALLOS

En este caso varía muy poco lo anteriormente expuesto y solamente agregaremos que en el caso de cría de caballos de carreras la aplicación del OZONO u ozonización se utiliza no solamente por las razones anteriormente expuestas sino (junto con la ionización siendo ésta, consecuencia del sistema de producción de OZONO) que también se consigue mejorar de manera sustancial la vitalidad y virilidad de los animales. Efectivamente, el OZONO y los iones negativos que se producen en el proceso de su formación tienen un poder energético y fortalecedor en los sentidos y en la sangre. Los animales tratados de esta manera tienen mayor vitalidad, más profundidad y soportan mejor los esfuerzos.

Con una aplicación de OZONO, adecuada en cada uno de los casos anteriormente citados conseguiremos: LA DESTRUCCIÓN DE AGENTES INFECCIOSOS, AEROBICOS Y ANAERÓBICOS. Esta aplicación no es momentánea, sino que se prolonga con seguridad continuada durante todos y cada uno de los ciclos de cría de animales y aves (incluidas las personas que los atienden).

Al respirar aire ozonizado gozarán de una acción energética contra los agentes patógenos del aire o captados ya por su sistema respiratorio.

La acción del OZONO beneficia además, ya que aumenta la tasa de oxihemoglobina en la sangre con efecto antibiótico.

REFERENCIAS

PROFESOR D'AUTREC

Mientras muchos microbios viven en un chapaleo de oxígeno, todos ellos son destruidos por el OZONO.

COIN, HANNOUN, GOMELLA (París)

Con el OZONO se logra la inactividad del virus de la poliomeilitis en el agua.

PASTEUR

Con el aire respiramos la mayor parte de nuestras enfermedades. En contacto con el OZONO los microbios quedan quemados y las toxinas destruidas.

RENAUD LAPORT

Eliminando las impurezas del aire al esterilizarlo con OZONO se elimina en un 98% las probabilidades de contraer enfermedades infecciosas.

Los doctores LOBBY y OUDIN (eminentes médicos franceses) afirman:

Haber conseguido resultado con tratamientos de inhalación de aire ozonizado, con considerable aumento del contenido de oxihemoglobina en la sangre.

BISBINI

El OZONO actúa como desodorante, también a abajas concentraciones y su actuación es especialmente apreciable en la neutralización de olores debidos a sustancias orgánicas (discurso pronunciado ante el comité belga contra la tuberculosis).

WITHERIDGE Y YAGLOU

Metieron a 95 personas adultas de la más baja clase social en una pequeña habitación.

Este olor quedó neutralizado con tan solo 0.015 p.p.m. de OZONO consiguiendo disminuir en un 50% la renovación del aire.

DEROBERT

El OZONO es empleado como desodorante eficaz en hospitales, fábricas de curtidos, industria de quesos, etc

INSTITUTO PASTEUR

El OZONO puede hacer de un agua que produce epidemias, una bebida totalmente pura.

DR. DE LA TORRE MISIEGO

Acciones biológicas: Debido a su gran poder oxidante y en base a los mecanismos de actuación, el OZONO en baño ozonizado ejerce las siguientes acciones biológicas principales:

- 1.- Acción bactericida y virulicida
- 2.- Mejora de la función respiratoria
- 3.- Relajamiento muscular y nervioso
- 4.- Mayor oxigenación sanguínea
- 5.- Mejora de la actividad circulatoria
- 6.- Favorecimiento del tropismo de los tejidos
- 7.- Mayor facilidad del recambio hidro-salino y lípido.

- 8.- Aumento de la proteinemia.
- 9.- Favorecimiento de la diuresis y eliminación de urea.
- 10.- Actuación favorable sobre los centros neurovegetativos.
- 11.- Acción antiinflamatoria interna y externa.

COIN, CAHHOUN, GOMELLA: HIGIENE Y MICROBIOLOGIA
Inactivación por el OZONO del virus de la poliomelitis en las aguas.

Y.FAUVEL

La utilización del OZONO como agente esterilizador del agua de mar para la depuración de los moluscos.

ARNOL J.DRAPEAU Y GINETTE PAQUIN

La destrucción de bacterias y virus por OZONO.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE USA

Huevos almacenados durante ocho meses en ambiente ozonizado.

Humedad relativa 90% temperatura 31° F, son indistinguibles de huevos frescos, sean crudos o cocidos.

RENAUD LAPORT

Afirmó en el discurso que pronunció ante el comité belga, contra la tuberculosis: “Eliminando las impurezas del aire al esterilizarlo con OZONO, no se debe a una simple acción de camuflaje del olor sino a una auténtica destrucción de materia orgánica y bacterias que lo provocan.

DOUGLAS GALTON

La ausencia de OZONO (O₃) en el aire es signo de aire contaminado.

SAVAZZINI

Una instalación ozonizada que funciona en una cuadra, además de volverla sin olores facilita a los animales un excelente estado de salud.

RENAUD LAPORT

Eliminando las impurezas del aire esterilizado con OZONO se eliminan en un 98% de probabilidades de contraer enfermedades infecciosas.

SALMÓN Y LEGALL

El año 1936, demostraron que los peces recién cogidos y almacenados bajo el hielo preparado mediante agua ozonizada aumentan su tiempo de almacenaje en más de 5 días.

LOS INVESTIGADORES JAPONESES HARAGUCHI Y OTROS

En 1969 demostraron que bañando 2 especies de pescado (el trachurus y el carans mertensi) en una solución de 30° C.C1 Na conteniendo 0,6 mg 03/1 durante 30 – 60 minutos, los niveles de bacterias viables contados en la superficie de la piel de los peces disminuyó a niveles de 1/100 a 1/1000 parte de las encontradas en las muestras de control.

DR. BLOGOLAWSKI DE LA NATIONAL MARINE FISHERIS SERVICE DE MILFORD, CT.

En el año 1982, él demostró que el hielo preparado con agua marina o agua dulce ozonizada aumenta el tiempo de almacenaje del salmón fresco en 3 días.

