



CONCEPTO DE “PLAGA”

“Conjunto de organismos o individuos aislados, que pueden causar daños, molestias o deterioro del bienestar humano”

CONCEPTO DE “UMBRAL DE TOLERANCIA”

“Nivel de incidencia a partir del cual la presencia de una plaga se considera un riesgo para la higiene, la salud, el confort y la seguridad de las personas”





PRINCIPALES PLAGAS QUE
PUEDEN AFECTAR A LAS
CONDICIONES DE HIGIENE Y A LAS
INFRAESTRUCTURAS DE EDIFICIOS
E INSTALACIONES



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS

- ROEDORES: RATAS - RATON DOMESTICO
- INSECTOS REPTANTES: CUCARACHAS - HORMIGAS PULGAS - CHINCHES
- INSECTOS VOLADORES: MOSCAS - MOSQUITOS
- INSECTOS XILOFAGOS: TERMITAS - CARCOMAS
- INSECTOS Y ANIMALES MOLESTOS
- INSECTOS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS
- AVES: PALOMAS - GAVIOTAS
- MICROORGANISMOS: VIRUS HONGOS - BACTERIAS MOHOS
- OTROS: ANIMALES VAGABUNDOS



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: RATA DE ALCANTARILLA (*Rattus norvegicus*)



Rattus norvegicus

Es una de las ratas más conocidas y comunes. Mide de 21 a 27 cm de longitud, la cola tiene de 17 a 22 cm y pesa de 280 a 520 gr. El cuerpo es tosco y la cola cubierta de escamas en anillo; el manto es **gris oscuro** en espalda. Las hembras tras 21 a 23 días de gestación paren **6 a 14 crías** ciegas y sin pelo. Tienen de **2 a 8 camadas** por año. Viven hasta **3 años**.





ALGUNAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ROEDORES

- Peste negra
- Leptospirosis
- Fiebre Tifoidea
- Fiebre por mordedura de rata
- Triquinosis
- Toxoplasmosis
- Salmonelosis
- Hantavirus
- Rabia
- Fiebre Hemorrágica Argentina



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: CUCARACHA ALEMANA (*Blatella germanica*)



Mide hasta 2,5 cm. y es de color café claro, con dos franjas longitudinales más oscuras en el pronoto. Las ninfas son de color más oscuro con una línea clara en la parte dorsal media. Hembras y machos poseen alas, pero no son capaces de volar.

Una hembra adulta puede generar entre **4 y 8 ootecas a lo largo de su vida**. Cada ooteca puede albergar en su interior **entre 30 y 48 huevos**.

Potencial reproductivo anual de más de **20.000 descendientes**.



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: CUCARACHA AMERICANA (*Periplaneta americana*)



Es la cucaracha de mayor tamaño en hogares y locales. Pueden medir hasta 4,5 cm. y son de **color rojizo oscuro**. Poseen zonas más claras en su pronoto, alas desarrolladas y son **capaces de volar**.

Las hembras producen ootecas que contienen entre **13 y 15 embriones**, **produciendo una ooteca cada 30-60 días**.

Potencial reproductivo por encima de **800 descendientes al año**



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: CUCARACHA ORIENTAL (*Blatta orientalis*)



Mide hasta 3,5 cm. y es de **color negro rojizo**. Las ninfas son de color más claro y se pueden confundir con otras especies. Poseen alas atrofiadas y no vuelan. La hembra produce ootecas que contienen entre **15 y 20 embriones**, produciendo una ooteca cada 25-50 días. Potencial reproductivo anual de más de **200 descendientes**.

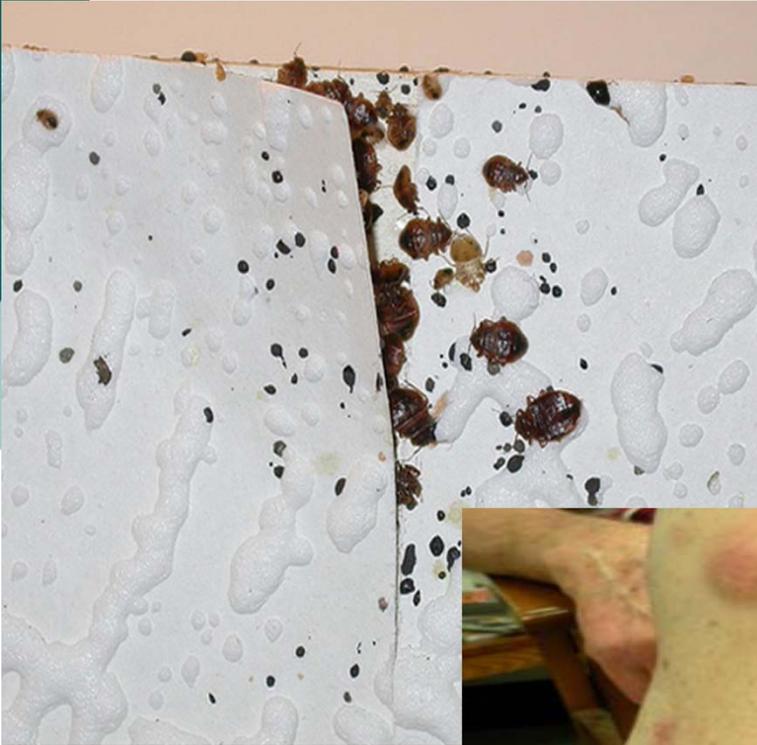


ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR CUCARACHAS

- Lepra (*Mycobacterium leprae*)
- Peste bubónica (*Pasteurella pestis*)
- Disentería (*Shigella alkaescens*)
- Diarrea infantil (*Shigella paradysenteriae*)
- Infecciones en tracto urinario (*Pseudomonas aeruginosa*)
- Inflamaciones y abscesos (*Staphylococcus aureus*)
- Formación de pus (*Staphylococcus spp*)
- Infecciones urogenitales e intestinales (*Escherichia coli*)
- Fiebres entéricas y gastroenteritis (*Salmonella schottmuelleri*, *S. Bredeney* y *S. oranienburg*)
- Gastroenteritis (*Paracolobactrum aerogenoides*, *P. coliforme* y *Salmonella morbificana*)
- Infecciones intestinales (*Salmonella anatis*)
- Fiebre tifoidea (*Salmonella typhosa*)



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E
INSTALACIONES DIVERSAS:
CHINCHE DE CAMA (*Cimex lectularius*)



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: PULGA DEL HOMBRE (*Pulex irritans*)

Pulex irritans

- Son negras o marrón oscuro, sin alas.
- Las adultas miden entre 1 y 4 mm.
- Poseen una probóscide larga y fina para atravesar la piel del huésped y succionar la sangre.
- Se mueven con pequeños saltos.
- Las pulgas suelen picar al ser humano en las **piernas** y los **tobillos**, dos o tres veces seguidas. Las picaduras se sienten de inmediato y provocan irritaciones que duran **una semana**.
- Pueden **transmitir enfermedades**, ya que se mueven entre distintas especies animales. *Pulex irritans* es también portadora del bacilo ***Yersinia pestis*** (peste).
- Las pulgas del hombre pueden encontrarse también en perros, ratas, cerdos, ciervos y zorros.



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: MOSCAS



MOSCA DOMESTICA
Musca domestica



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: MOSQUITOS



MOSQUITO
Anopheles spp.



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: XILOFAGOS



COLONIA DE TERMITA SUBTERRANEA
Reticulitermes lucifugus



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: AVES



Paloma doméstica (*Columba livia*)



PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: ACAROS



- MICROSCÓPICOS
- PRESENTES EN
 - POLVO
 - MOQUETAS
 - TAPICES
 - COLCHONES
 - SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN
- GENERAN ALERGIAS RESPIRATORIAS Y CUTÁNEAS

PLAGAS MAS FRECUENTES EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS E INSTALACIONES DIVERSAS: MICROORGANISMOS



BACTERIAS



HONGOS



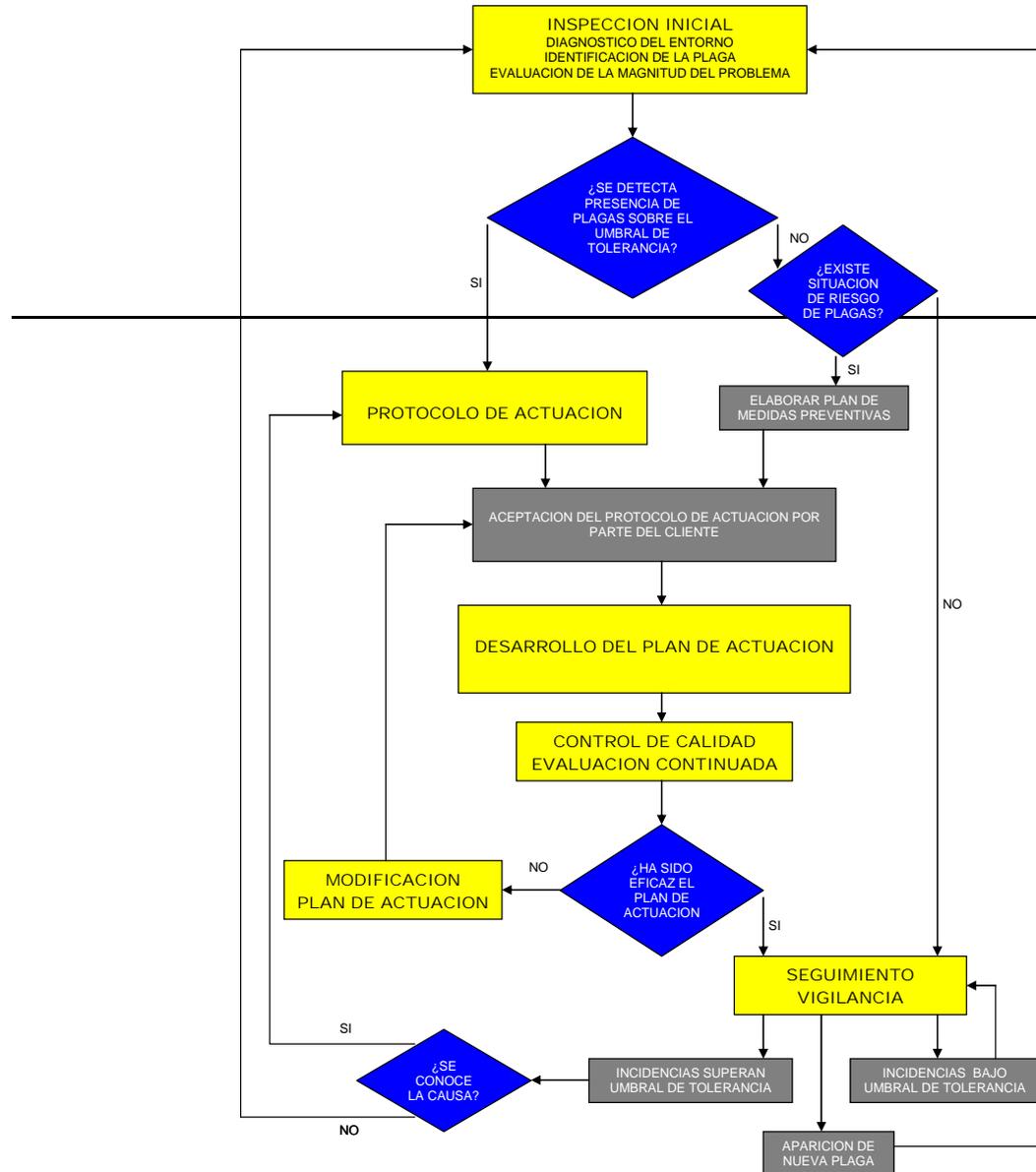
ASPECTOS HIGIENICO - SANITARIOS CONDICIONANTES FUNDAMENTALES PARA LA PREVENCION Y EL CONTROL DE PLAGAS

- EMPRESA Y PERSONAL CUALIFICADOS
- CRITERIOS DE PREVENCION
- AJUSTE A LA NORMATIVA SANITARIA
- ENFOQUE A "SOLUCIONES" PROFESIONALES
- UMBRALES DE TOLERANCIA
- PLAZOS DE SEGURIDAD DE LOS BIOCIDAS
- DIAGNOSTICO PREVIO
- PROTOCOLO DE ACTUACION
- PROGRAMACION DEL SERVICIO
- METODOS Y SISTEMAS DE CONTROL INTEGRADO
- MONITORIZACION
- MINIMIZACION DE LA UTILIZACION DE BIOCIDAS
- DOCUMENTACION SEGUN NORMATIVA Y DE SOPORTE
- PRECAUCIONES Y MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
- RESPONSABILIDAD COMPARTIDA
- ASESORAMIENTO
- CONTROL DE CALIDAD



DIAGRAMA DE FLUJOS DE PROCESO DE UN PROGRAMA DE GESTION INTEGRADA DE PLAGAS Y DESINFECCION

DIAGRAMA DE FLUJOS DEL PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS



METODOS Y SISTEMAS DE CONTROL DE ROEDORES

- CONTROL INDIRECTO

- QUIMIOESTERILIZANTES
- FUMIGANTES

- MÉTODOS QUÍMICOS

- RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES DE ULTIMA GENERACIÓN:
 - GRANOS
 - BLOQUES PARAFINADOS
 - PELLETS
 - PASTAS
 - LÍQUIDOS



METODOS Y SISTEMAS DE CONTROL DE ROEDORES

- ORDENAMIENTO DEL MEDIO
 - HIGIENE
 - CORRECTO ALMACENAMIENTO
 - EDUCACIÓN SANITARIA

- CONTROL DIRECTO
 - MÉTODOS BIOLÓGICOS
 - MÉTODOS FÍSICOS
 - * EXCLUSIÓN / BARRERAS
 - * PEGAMENTOS NO TÓXICOS
 - MÉTODOS MECÁNICOS
 - * TRAMPAS DE CAPTURA VIVA
 - * TRAMPAS DE MUELLES



MÉTODOS Y SISTEMAS DE CONTROL DE INSECTOS

MÉTODOS PREVENTIVOS Y FÍSICOS:

- SANEAMIENTO E HIGIENE
- ELIMINACION DE FUENTES DE ALIMENTOS
- ALTERACIÓN Y ELIMINACIÓN DE REFUGIOS
- ALTERACION DEL AMBIENTE
- TEMPERATURAS EXTREMAS
- LIMPIEZA
- CONTROL DE INGRESO DE MATERIALES
- CAPTURA Y EXTRACCIÓN FÍSICA
- BARRERAS FÍSICAS
- EXCLUSIÓN

MÉTODOS QUÍMICOS:

- INSECTICIDAS INORGÁNICOS: CARBAMATOS, PIRETROIDES
- REGULADORES DE CRECIMIENTO
- INSECTICIDAS BIOLÓGICOS
- FEROMONAS

CONTROL BIOLÓGICO





CONTROL DE MICROORGANISMOS

- Desinfección de Superficies
- Desinfección Ambiental
- Desinfección de Agua



UTILIZACION DE BIOCIDAS Y OTROS PRODUCTOS QUIMICOS

- RIESGOS POR USO INDISCRIMINADO
- RIESGOS POR SERVICIO RUTINARIO
- RIESGOS POR DEFICIENTE APLICACIÓN
- EFECTO RESIDUAL
- CONTAMINACION ASOCIADA
- AREAS AFECTADAS: SISTEMAS DE CLIMATIZACION
- REGISTROS SANITARIOS
- FICHAS DE SEGURIDAD Y ESPECIFICACIONES TECNICAS
- PLAZO DE SEGURIDAD
- FORMACION Y ACREDITACION PERSONAL
- "PREVENCION - MONITORIZACION"



SISTEMAS Y EQUIPOS PARA CONTROL DE PLAGAS Y DESINFECCION

- EQUIPOS DE PULVERIZACION Y NEBULIZACION
- INSECTOCUTORES Y APARATOS DE CAPTURA
- TRAMPAS: MECANICAS, QUIMICAS
- TRAMPAS DE MONITORIZACION DE FEROMONAS
- AHUYENTADORES Y DISUASORES
- DETECTORES
- PORTACEBOS PARA RODENTICIDAS
- BARRERAS ARQUITECTONICAS
- ADAPTACIONES ESTRUCTURALES EN EL EDIFICIO



PORTACEBOS DE SEGURIDAD PARA RODENTICIDAS



EQUIPOS PARA DESINSECTACIÓN Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES



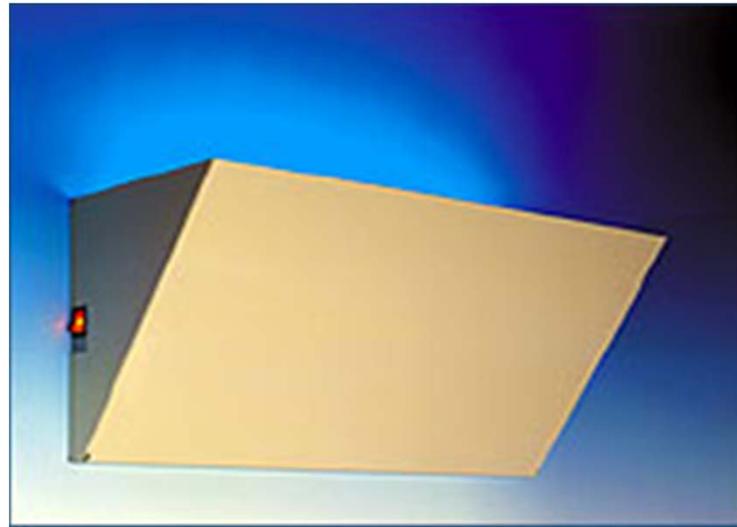
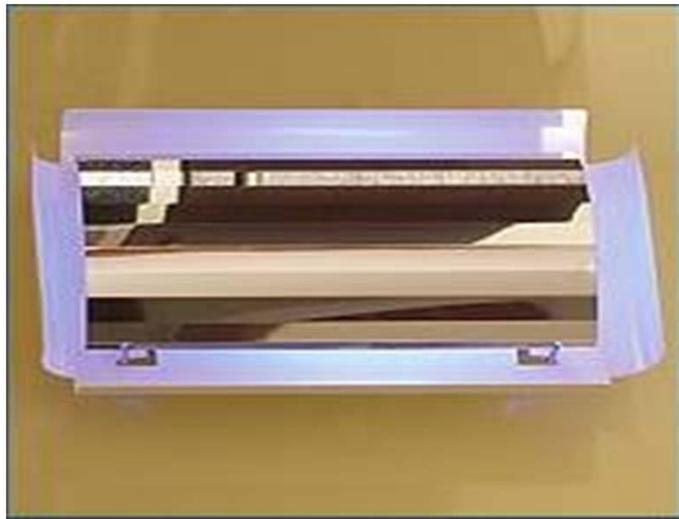
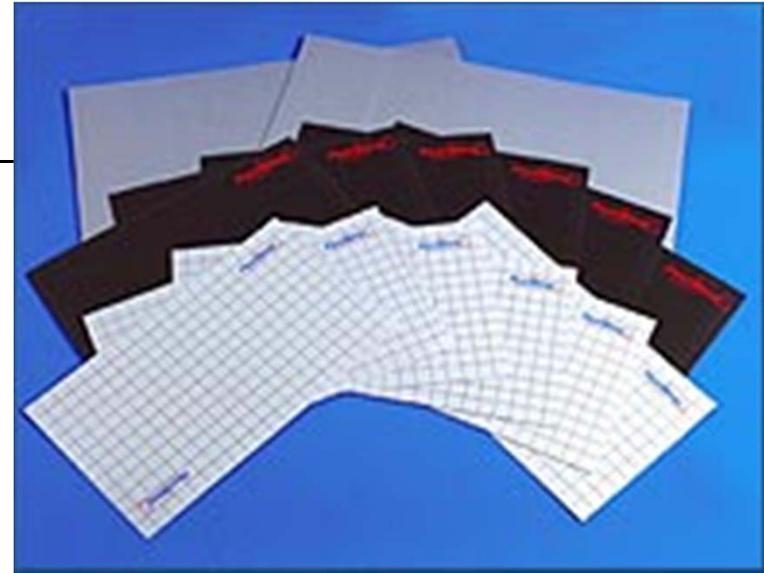
APLICACION DE INSECTICIDAS EN FORMULACION GEL



TRATAMIENTO DE CHARCAS CON INSECTICIDA BIOLÓGICO PARA CONTROL DE LARVAS DE MOSQUITOS



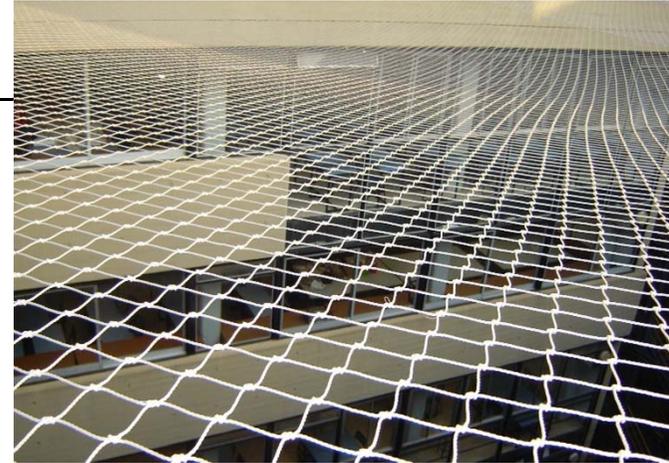
APARATOS ELECTRICOS DE CAPTURA DE INSECTOS CON TABLA ADHESIVA



INSECTOCUTORES Y APARATOS ELECTRICOS PARA CAPTURA DE INSECTOS VOLADORES



CONTROL DE AVES



NEBULIZACION PARA DESINFECCION TERMINAL: CONTROL DE POSIBLES AREAS AFECTADAS A TRAVES DEL SISTEMA DE CLIMATIZACION



OTROS FACTORES DE RIESGO POR PRESENCIA DE AGENTES DE DISTORSION HIGIENICO SANITARIA EN EDIFICIOS



HIGIENE PERSONAL: MANIPULADORES DE ALIMENTOS
IMPORTANCIA DE LA FORMACION



OTROS FACTORES DE RIESGO POR PRESENCIA DE AGENTES DE DISTORSION HIGIENICO SANITARIA EN EDIFICIOS



HIGIENE PERSONAL: CAMARERAS Y PERSONAL DE LIMPIEZA
IMPORTANCIA DE LA FORMACION



AREAS CRITICAS EN MATERIA DE CALIDAD AMBIENTAL E HIGIENE EN EDIFICIOS



SALAS TECNICAS



AREAS DE RESIDUOS



AREAS CRITICAS EN MATERIA DE CALIDAD AMBIENTAL E HIGIENE EN EDIFICIOS



MOVIMIENTO Y ALMACENAJE DE EQUIPAJES



AREAS DE RIESGO POR PRESENCIA DE AGENTES DE DISTORSION HIGIENICO SANITARIA EN EDIFICIOS



TRANSPORTE Y ALMACENAJE DE ALIMENTOS



AREAS DE RIESGO POR PRESENCIA DE AGENTES DE DISTORSION HIGIENICO SANITARIA EN EDIFICIOS



CAMARAS FRIGORIFICAS, MAQUINAS VENDING



PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS



LA LEGIONELOSI

CONCEPTO:

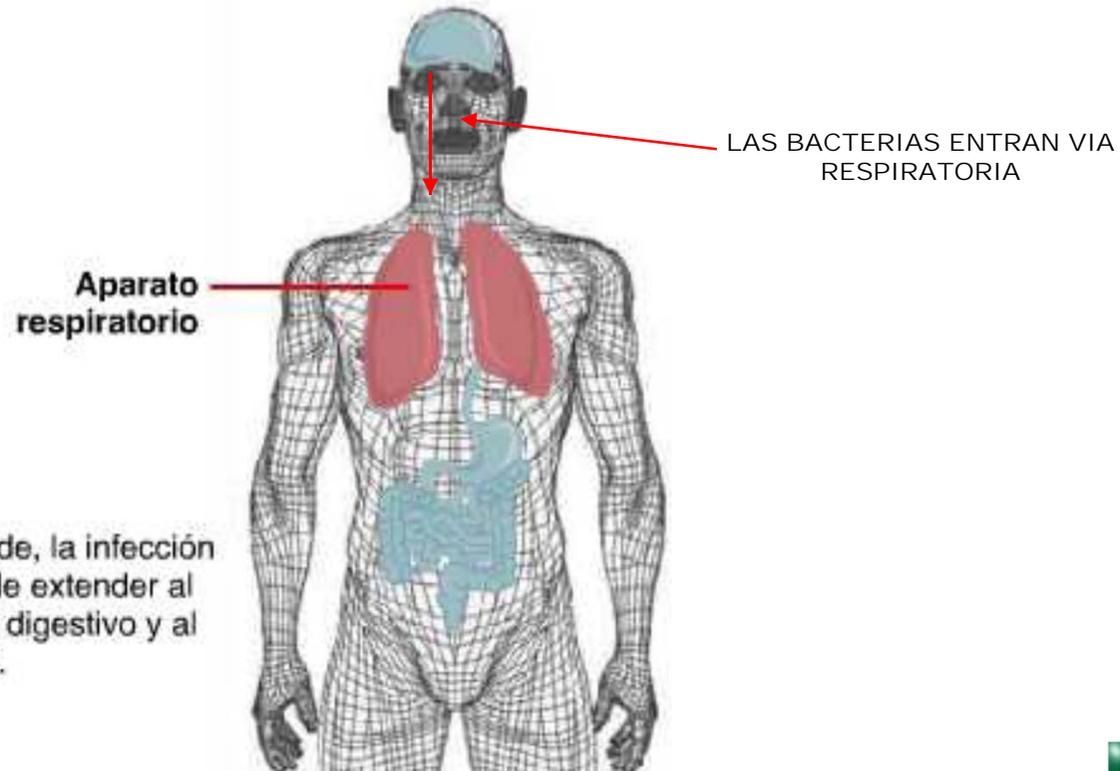
Es una enfermedad bacteriana de origen ambiental, que se manifiesta de dos formas clínicas:

- Fiebre de Pontiac, de pronostico leve
- Enfermedad del legionario, de pronostico muy grave que en muchas ocasiones acaba con la muerte.



MODO DE TRANSMISIÓN

La legionella



Los síntomas se manifiestan entre 7 y 10 días



ECOLOGIA Y HABITOS DE LA BACTERIA

Es una bacteria que vive de manera natural en aguas superficiales, como lagos, ríos, pantanos y estanques, formando parte de su flora microbiana.

Es capaz de sobrevivir a:

Temperaturas de 20 a 45°C.

Es capaz de crecer intracelularmente dentro de protozoos, amebas y en biocapas.

Resiste alta salinidad.

Resiste la acción de muchos desinfectantes.



Formas de la Legionella

Legionella en Ambiente Natural



Legionella en Instalaciones





LEGIONELLA spp.

Requisitos para que se manifieste la Legionelosis:

1. Que llegue la bacteria a una instalación de riesgo.
2. Que existan nutrientes en la instalación.
3. Que cuente con condiciones físicas y químicas idóneas.
4. Que se reproduzca hasta niveles infectivos.
5. Que exista una vía de dispersión en el aire.
6. Que existan personas expuestas a los aerosoles.
7. Que estas personas sean sensibles a la enfermedad.



CONDICIONES FAVORABLES PARA LA PROLIFERACIÓN DE LA BACTERIA

Temperatura	En un rango entre 25 y 45 °C. Mayor entre 35 y 37 °C.
Estancamiento de agua	Existencia de zonas muertas, baja velocidad de circulación.
Calidad del agua	Presencia de nutrientes, depósito de sólidos en suspensión, conductividad, turbidez, etc.
Tipo de superficie en contacto con el agua	Tipo de material (celulosa, madera, etc.), rugosidad, depósitos calcáreos, corrosión.
Depósitos biológicos (biocapa)	Protozoos, algas, bacterias.



CONDICIONES FAVORABLES PARA LA PROLIFERACIÓN DE LA BACTERIA



CORROSION - DEPOSITOS CALCAREOS

CONDICIONES FAVORABLES PARA LA PROLIFERACIÓN DE LA BACTERIA



CORROSION - DEPOSITOS CALCAREOS



CLASIFICACION GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE RIESGO

INSTALACIONES DE ALTO RIESGO	INSTALACIONES DE BAJO RIESGO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ SISTEMAS DE ACS, CON ACUMULADORES Y CIRCUITO DE RETORNO ✓ TORRES DE REFRIGERACION Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS ✓ SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACION: JACUZZI, BALNEARIOS, HIDROMASAJES, PISCINAS CON MOVIMIENTO DE AGUA Y SIMILARES ✓ HUMIDIFICADORES Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SISTEMAS DE AFCH ✓ CIRCUITOS DE ACS, SIN ACUMULADORES Y CIRCUITOS DE RETORNO ✓ EQUIPOS DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO QUE PULVERICEN AGUA ✓ HUMECTADORES AMBIENTALES ✓ CIRCUITOS DE AGUA PARA CONTROL DE INCENDIOS ✓ FUENTES ORNAMENTALES ✓ SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSION ✓ INSTALACIONES DE LAVADO DE COCHES ✓ OTROS EQUIPOS QUE ALMACENEN AGUA Y GENEREN AEROSOL
<p style="text-align: center;">INSTALACIONES DE RIESGO EN TERAPIA RESPIRATORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ EQUIPOS DE TERAPIA RESPIRATORIA ✓ RESPIRADORES ✓ NEBULIZADORES ✓ OTROS 	





DIAGNOSTICO DE LA INSTALACION: PRINCIPALES FACTORES A EVALUAR

- VOLUMEN DE AGUA DE DEPOSITOS Y CIRCUITOS
- DIMENSION DE LOS DEPOSITOS Y CIRCUITOS
- MATERIAL CONSTRUCTIVO
- NUMERO DE VALVULAS, GRIFOS, ATOMIZADORES, DUCHAS, DE TODA LA INSTALACION
- NATURALEZA Y UBICACION DE LOS EQUIPOS
- ACCESIBILIDAD A LA INSTALACION
- SISTEMA Y TIEMPO DE VACIADO DE LA INSTALACION, CUANDO EXISTEN DEPÓSITOS
- SISTEMA Y TIEMPO DE LLENADO DE LA INSTALACION, CUANDO EXISTEN DEPÓSITOS
- ANTIGUEDAD DE LA INSTALACION
- NUMERO DE PLANTAS Y SUPERFICIE POR PLANTAS DE LAS DEPENDENCIAS DE LA INSTALACIÓN



EVALUACION DEL RIEGO DE LAS INSTALACIONES

CALCULO DEL INDICE GLOBAL DE RIESGO

El riesgo asociado a cada instalación es variable, y depende de múltiples factores. Existen 3 índices para catalogar los factores determinantes de riesgo:

- Riesgo estructural (IE).
- Riesgo de mantenimiento (IM).
- Riesgo operacional (IO).

Para cada instalación se valora cada índice de riesgo de acuerdo con las escalas reflejadas en las Guías Técnicas del Ministerio de Sanidad y Consumo

El Índice Global de Riesgo se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{INDICE GLOBAL} = 0,3 \times \text{IE} + 0,6 \times \text{IM} + 0,1 \times \text{IO}$$

Una vez obtenido el INDICE GLOBAL, se determina el nivel de riesgo de la instalación, comparando los valores obtenidos con los siguientes valores de referencia:

- * RIESGO BAJO - INDICE GLOBAL <60.
- * RIESGO MEDIO- INDICE GLOBAL $\geq 60 \leq 80$.
- * RIESGO ALTO - INDICE GLOBAL >80.



PROTOCOLO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE *LEGIONELLA* ASPECTOS GENERALES

DEBE CONTEMPLAR RIGUROSAMENTE LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

FUNDAMENTOS Y BASES DEL PROCESO: REAL DECRETO 865 / 2003 Y DECRETOS AUTONOMICOS

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

○ DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO:

- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
- MANTENIMIENTO
- VIGILANCIA Y CONTROL ANALÍTICO

○ DETALLE DE LAS OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL TÉCNICO ACREDITADO

○ DETALLE DE LAS OPERACIONES A REALIZAR POR PARTE DEL CLIENTE

○ MEDIDAS COMPLEMENTARIAS Y RECOMENDACIONES A ADOPTAR DURANTE LAS FASES DE SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO

○ CUMPLIMENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE CERTIFICACIÓN DEL PROCESO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

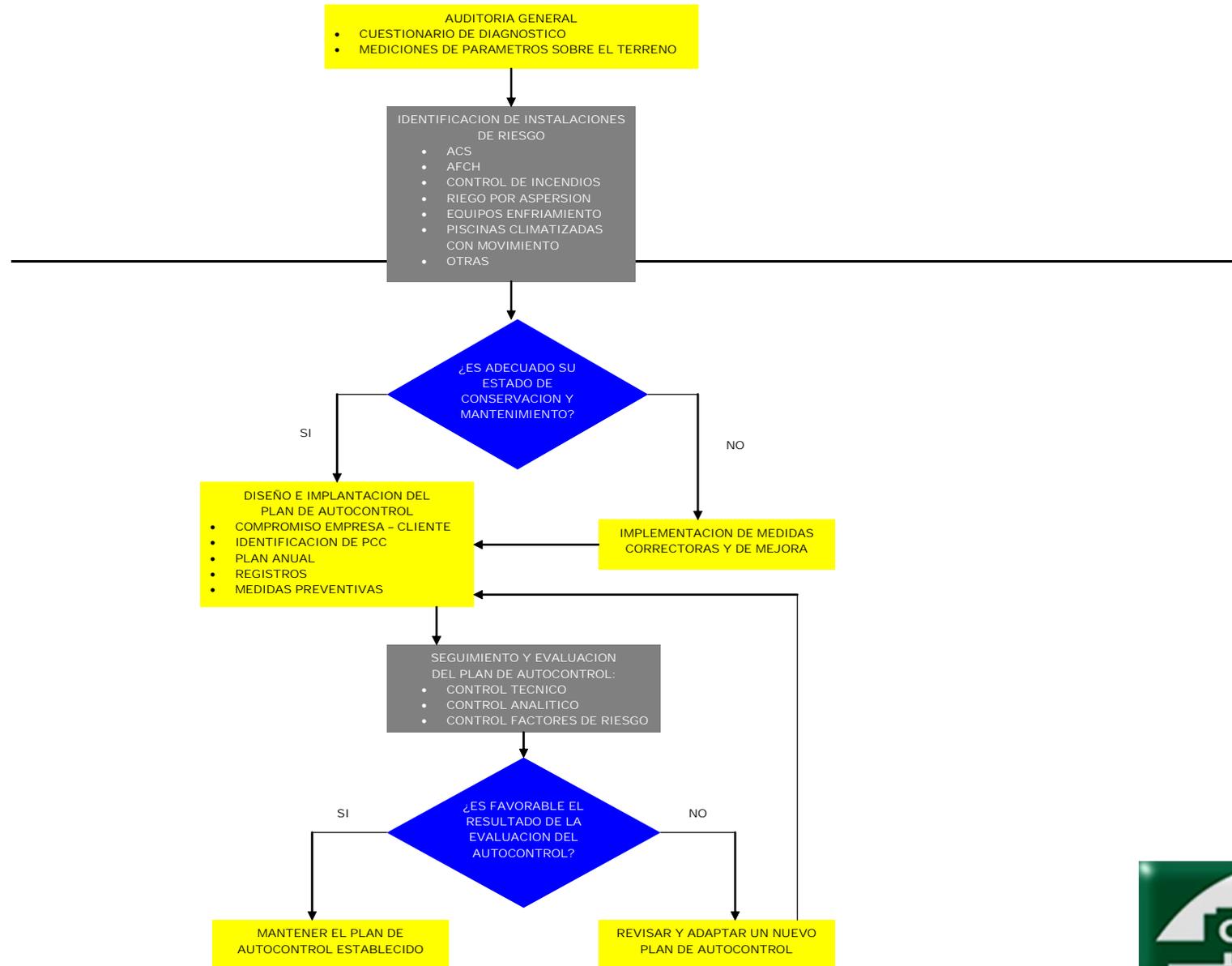
○ DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO DE OPERACIONES DE LOS CIRCUITOS DE RIESGO.

○ DOCUMENTACIÓN LEGAL, DE HOMOLOGACIONES, CERTIFICACIONES DE CALIDAD, FICHAS DE PRODUCTOS, OTRAS.



DIAGRAMA DE FLUJOS DE PROCESO DE UN PROGRAMA DE CONTROL PREVENTIVO DE LA *LEGIONELOSIS*

DIAGRAMA DE FLUJOS DE PROCESO - CONTROL PREVENTIVO LA LEGIONELOSIS



INSTALACIONES DE RIESGO TORRES DE REFRIGERACION

