

# EVALUACIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO EN EL HOSPITAL REY DON JAIME

ACCÉSIT DE LAS COMUNICACIONES ORALES.

IV JORNADAS NACIONALES DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
EN EL ÁMBITO SANITARIO, 16-17 DE NOVIEMBRE DE 2006.

HOSPITAL 12 DE OCTUBRE. MADRID.

SALOMÉ BENAVENT NÁCHER, MARÍA MACHÍ ALAPONT,  
IVÁN MOLINER SALES Y PEDRO SOTO FERRANDO

Servicio de Prevención Hospitales NISA

## RESUMEN

### OBJETIVO:

El propósito del presente trabajo es realizar una evaluación del riesgo biológico existente para los trabajadores del Hospital con el fin de identificar los puestos de trabajo y microorganismos que suponen mayor riesgo y poder adoptar medidas preventivas.

### MÉTODOS:

Se aplicó la metodología BIOGAVAL de evaluación de riesgo biológico desarrollado por el Gabinete de Seguridad e Higiene de Valencia. Dicho método contempla una identificación de los microorganismos presentes mas probables, su posible daño a la salud, mecanismos de transmisión, porcentaje de población diana vacunado y el efecto protector de las medidas higiénicas. Se aplicó a los distintos puestos de trabajo que presentan riesgo biológico exceptuando cocina.

### RESULTADOS:

Los resultados evidencian un mayor riesgo para los microorganismos de transmisión aérea y con baja protección vacunal, así como un nivel de riesgo superior (comparado con otros trabajadores) de los ATS/DUE de urgencias.

### CONCLUSIONES:

El método se ha revelado útil para evidenciar los puestos de trabajo más peligrosos así como los agentes microbiológicos de mayor riesgo. Igualmente aporta una orientación sobre la prioridad para la aplicación de medidas preventivas de control.

**PALABRAS CLAVE:** evaluación, riesgo biológico, Biogaval, hospital

## SUMMARY

### OBJECTIVE:

The purpose of this work is to realize an evaluation of the existing biological risk for the staff at the hospital with the aim of both identifying the jobs and microorganisms which mean a higher risk and to be able to adopt preventive measures.

### METHODS:

It was applied the BIOGAVAL methodology of evaluation of biological risk developed by the Safety and Hygiene Office in Valencia. This method deals with an identification of the most probable present microorganisms, their possible hurt for health, transmission mechanisms, percentage of target population vaccinated and the protective effect of the hygienic measures. It was applied to the different jobs which show biological risk except for the kitchen ones.

### RESULTS:

The results show a higher risk for the microorganisms of air transmission and with low vaccine protection, as well as a superior risk level (compared to other workers) of the Nursing assistants in the casualty department.

### CONCLUSIONS:

The method has proved to be useful to show both the most dangerous jobs and the higher risk microbiologic agents. Likewise it provides a guidance about the priority for the application of control preventive measures.

**KEY WORDS:** Evaluation, biological risk, Biogaval, hospital.

## INTRODUCCIÓN

En nuestra legislación, el Real Decreto 664/1997, protección a los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (1), obliga a la realización de la evaluación de riesgos biológicos en los centros de trabajo, y cita expresamente en su anexo I los trabajos de asistencia sanitaria. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo publicó una Guía Técnica para la evaluación del riesgo biológico (2), pero ésta no puede aplicarse directamente a centros sanitarios porque en ellos no existe la intención deliberada de manipular un agente biológico y casi siempre nos enfrentamos a la incertidumbre sobre si existe o no en un paciente dado y sus fómites un riesgo infectocontagioso.

El objeto del presente trabajo es la realización de una evaluación de riesgo biológico con el fin de contribuir a una mejora real de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, valorando el riesgo de enfermedades transmisibles en los diferentes puestos para poder determinar los principales microorganismos responsables y priorizar las medidas preventivas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El método de evaluación de riesgo biológico utilizado en este estudio es el BIOGAVAL (3), desarrollado por un grupo de trabajo del Gabinete de Seguridad e Higiene de Valencia.

Se aplicó en el Hospital Rey Don Jaime de la ciudad de Castellón, centro perteneciente al grupo sanitario privado Hospitales NISA.

El método BIOGAVAL consta de los siguientes pasos:

1) **Determinación de puestos a evaluar:** puesto de trabajo no equivale forzosamente a categoría profesional, el puesto de trabajo se define como "personas que realizan tareas homogéneas en un entorno de trabajo común" y por tanto presentan una homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño. En el caso de colectivos móviles como celadores y limpieza se considera la situación más desfavorable (el área de trabajo que presente peores medidas higiénicas). No se consideran en esta evaluación los trabajadores (telefonistas, administrativos...) en que su tarea en el hospital no supone un riesgo adicional de infección con respecto al que tiene el resto de la población. Tampoco se ha considera-

do el personal de cocina, porque en este caso su riesgo biológico está relacionado con la manipulación de alimentos y requiere una evaluación aparte.

2) **Identificación del agente microbiológico:** para este objetivo no es útil la realización de muestreos rutinarios; no hay valores límite establecidos (4) y además está desaconsejada por las sociedades científicas de Medicina Preventiva. (5) y (6) La identificación se realiza a partir del estudio de los procedimientos de trabajo y de datos epidemiológicos de la población valenciana para identificar aquellas enfermedades que tienen una mayor incidencia (o prevalencia según los casos), puesto que la entrada de los agentes biológicos en el hospital es por medio de los pacientes. No se toman en consideración los agentes microbiológicos del grupo I (según la clasificación del RD 664/1997) debido a la levedad de sus consecuencias). Igualmente se excluyen los microorganismos para los cuales el trabajo en un hospital no suponga un riesgo adicional de infección con respecto del que tiene el resto de la población, por ejemplo: brucelosis, rabia, tétanos, enfermedades cuya vía de transmisión principal es la sexual...

3) **Cuantificación de la magnitud del riesgo:** para ello se considera el daño a la salud que puede producir el microorganismo (desde unos días de baja laboral, curación con secuelas permanentes, hasta la muerte del paciente), vías de transmisión (una o varias, primando la vía aérea), incidencia de la enfermedad en la población el año anterior, existencia o no de vacuna eficaz y porcentaje de personal expuesto vacunado, frecuencia de las tareas de riesgo (en porcentaje del tiempo de trabajo) y medidas higiénicas aplicadas en esa área o sección según check-list del propio método. El daño producido y la vía de transmisión se verán minimizados por las medidas higiénicas.

4) Fórmula de cálculo del riesgo:

$$R = (D' * V) + T' + I + F \quad \text{siendo:}$$

R = nivel de riesgo

D' = daño – medidas higiénicas

T' = vía de transmisión – medidas higiénicas

I = tasa de incidencia

F = frecuencia de realización de tareas de riesgo

## RESULTADOS

Para la identificación de los agentes microbiológicos nos hemos basado en los listados de enfermedades de declaración obligatoria del año 2003 con una tasa de incidencia superior a 1/100.000, a los que se han añadido los agentes biológicos del grupo IV (según clasificación del RD), pues aunque su incidencia en población española sea prácticamente nula deben ser evaluados aunque sea de forma inespecífica por su alta peligrosidad y carecer de vacuna y tratamiento; además debe considerarse que el Hospital Rey D. Jaime es centro de referencia en Castellón para compañías aseguradoras extranjeras y atiende un elevado porcentaje de población no autóctona.

Los agentes biológicos que pueden estar presentes con mayor frecuencia en nuestro medio de trabajo hospitalario son:

- Virus de la gripe
- Herpesvirus varicella-zoster
- Virus de la hepatitis A
- Virus de las paperas
- Neisseria meningitidis
- Bordetella pertusis
- Virus de la hepatitis B
- Virus de la hepatitis C y D (“Otras hepatitis víri-

cas” según clasificación de las Enfermedades de Declaración Obligatoria)

- Virus de la inmunodeficiencia humana
- Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio (según la clasificación del RD 664/1997)
- Virus del grupo IV (según clasificación del RD 664/1997)
- Streptococcus grupo A

Los agentes biológicos considerados son similares en todos los puestos de trabajo, excepto:

- Lavandería y esterilización que solo tienen contacto con los fómites, no con los enfermos, por tanto se pueden excluir los agentes biológicos de vía de transmisión directa persona-persona.
- En servicio de urgencias destaca el Streptococcus (importante presencia de niños con faringoamigdalitis)

En la TABLA I se exponen a título de ejemplo el porcentaje de medidas higiénicas adoptadas en las distintas áreas con su correspondiente factor de reducción del riesgo para la aplicación de la fórmula. Esta tabla ya nos está indicando zonas de actuación preferente.

*Tabla I. Resultado lista de chequeo de medidas higiénicas.*

SERVICIO	PORCENTAJE DE MEDIDAS ADOPTADAS	FACTOR DE REDUCCIÓN DEL RIESGO
RADIOLOGÍA	88%	-2
QUIRÓFANOS	97%	-3
URGENCIAS	97%	-3
ESTERILIZACIÓN	97%	-3
PLANTAS DE HOSPITALIZACIÓN	97%	-3
CELADORES	97%	-3
PERSONAL DE LIMPIEZA	97%	-3

La TABLA II expresa el cálculo del nivel de riesgo para el puesto de ATS / DUE de urgencias. (Se ha realizado igualmente para cada uno de los puestos de trabajo estudiados) El cálculo se realiza para cada microorganismo, y en la última columna se expresa el nivel de riesgo minimizado tras la aplicación de las medidas higiénicas (este hecho está representado en la TABLA III). Destacan los niveles de riesgo de los siguientes agentes microbiológicos:

- Micobacterium tuberculosis, por tener una vía de transmisión aérea y no existir una vacuna eficaz.
- Virus de las hepatitis C y D por su alta gravedad del daño y carecer de vacuna.
- Virus de la gripe: debido a la elevada incidencia en la población y al bajo porcentaje de trabajadores vacunados.

Tabla II. Valoración riesgo biológico ATS-DUE urgencias.

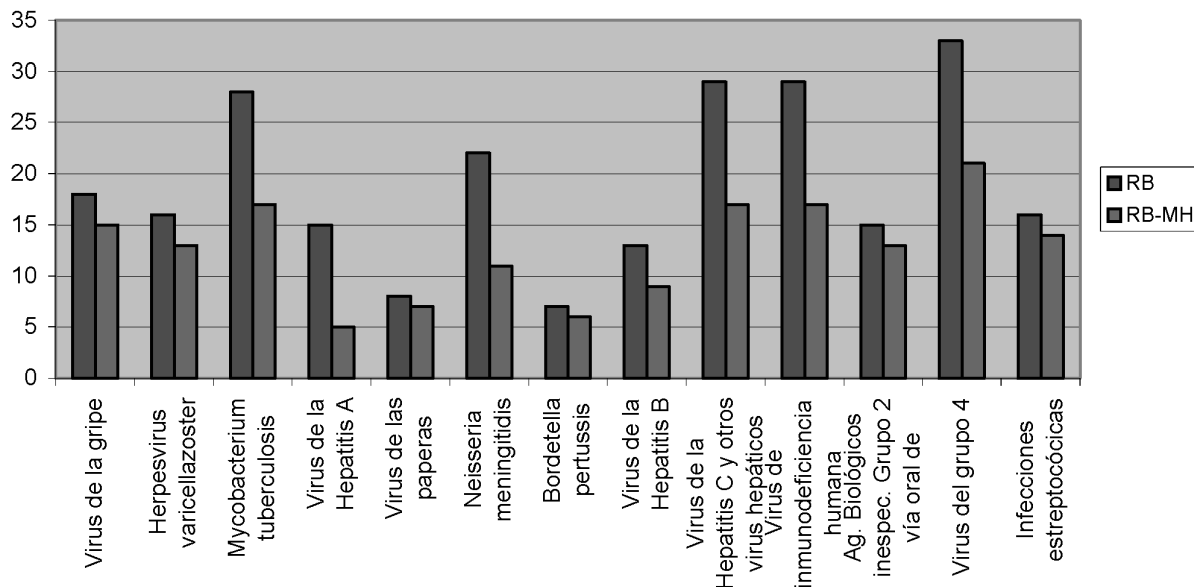
AGENTE	D	T	I	V	D'	T'	F	RB	RB-MH
Virus de la gripe	1	4	5	4	1	2	5	18	15
Herpesvirus varicellazoster	1	5	4	2	1	3	5	16	13
Mycobacterium tuberculosis	4	4	3	4	2	2	5	28	17
Virus de la Hepatitis A	2	2	2	4	0	1	3	15	5
Virus de las paperas	1	1	2	1	1	1	4	8	7
Neisseria meningitidis	3	1	2	5	1	1	4	22	11
Bordetella pertussis	1	1	1	1	1	1	4	7	6
Virus de la Hepatitis B	4	2	2	1	2	1	5	13	9
Virus de la Hepatitis C y otros virus hepáticos	4	2	2	5	2	1	5	29	17
Virus de inmunodeficiencia humana	4	2	2	5	2	1	5	29	17
Ag. Biológicos inespec. Grupo 2 vía oral de contagio	1	2	5	5	1	1	3	15	13
Virus del grupo 4	5	2	1	5	3	1	5	33	21
Infecciones estreptocócicas	1	2	5	5	1	1	4	16	14

D = Daño      T=Transmisión  
I = Incidencia    V= Vacuna      F= Frecuencia  
D'= Daño - Medidas higienicas. T' = T- MH

Tabla III. Comparativa del riesgo tras la aplicación de medidas higiénicas.

RB = RIESGO BIOLÓGICO.  
MH = MEDIDAS HIGIENICAS.

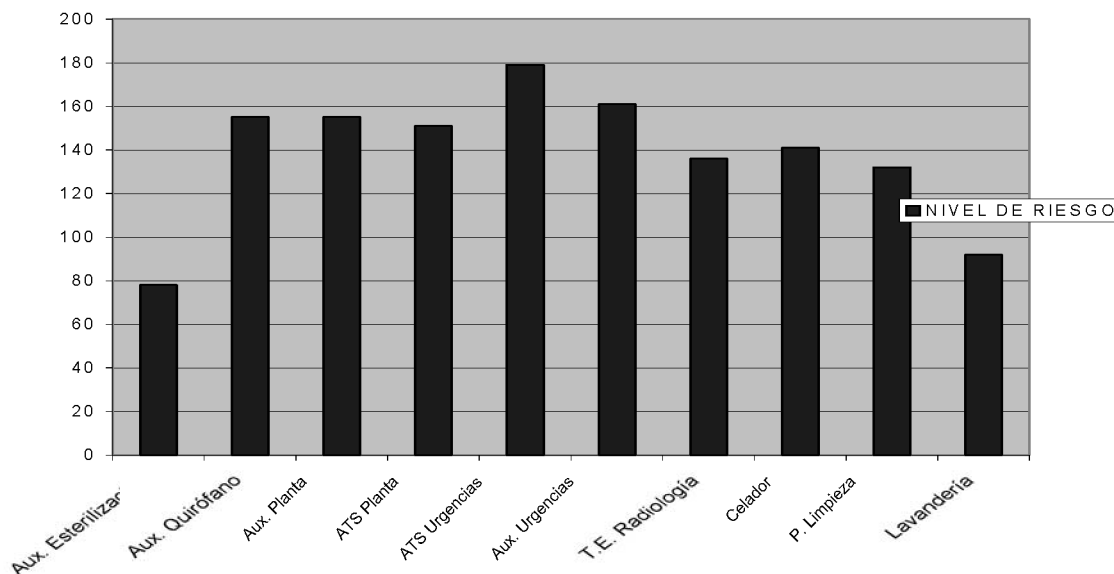
ATS URGENCIAS



En la TABLA IV se representa el nivel de riesgo acumulado en algunos puestos de trabajo. Dicho nivel se obtiene sumando el nivel de riesgo para cada microorganismo. No es un valor absolu-

to, es una cifra que permite comparar el riesgo de unos puestos con otros. Se observa que destaca el puesto de ATS / DUE de urgencias como el de mayor riesgo.

Tabla IV. Comparación nivel acumulado del riesgo por puesto de trabajo.



## CONCLUSIÓN

- 1) El método BIOGAVAL ha resultado útil para la realización de la evaluación de riesgos biológicos en el Hospital con una inversión mínima de recursos.
- 2) El estamento que presenta un mayor nivel de riesgo es el de ATS / DUE en general y sobre todo en el área de urgencias, debido a la mayor probabilidad de contacto con determinados agentes como consecuencia del frecuente uso de materiales cortantes y punzantes, así como el contacto directo con pacientes no diagnosticados y por tanto con desconocimiento de las medidas preventivas de control a adoptar.
- 3) Los agentes biológicos que presentan mayor riesgo en general para los trabajadores son los que poseen una vía de transmisión aérea por la mayor facilidad de contagio, y especialmente el *Mycobacterium tuberculosis* que unido a la baja eficiencia de la vacuna puede producir una mayor gravedad del daño.
- 4) El virus de la hepatitis C así como el VIH presentan también un riesgo elevado como conse-

cuencia de la gravedad del daño que producen unido a la inexistencia de vacuna eficaz.

Además el estudio ha puesto de manifiesto las medidas higiénicas necesarias para disminuir el riesgo a unos niveles aceptables. Como resultado obtenemos una serie de acciones correctoras de aplicación prioritaria que son las siguientes:

- Proporcionar gafas frente a salpicaduras a las auxiliares de quirófano y personal de urgencias para que las utilicen en caso necesario.
- Dotar de guantes con el grosor y las características necesarias para ofrecer mayor seguridad en el contacto frente a agentes biológicos. El personal de limpieza debe utilizarlos de forma sistemática y las auxiliares de quirófano durante la limpieza y clasificación del material.
- Implantación progresiva de los materiales de bioseguridad en todas las áreas del Hospital.
- Formación e información sobre riesgos biológicos a los trabajadores, así como sobre el proce-

- dimiento de gestión de residuos y otros procedimientos seguros de trabajo, con sesiones periódicas de actualización y reciclaje.
- Elaboración e implantación de un protocolo de prevención de las infecciones nosocomiales.
  - Todos los accidentes/incidentes biológicos deben ser comunicados y rellenarse el parte correspondiente cursen o no con baja, para facilitar su investigación y estudio epidemiológico.
  - Proseguir con la vigilancia de la salud que se realiza desde el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Continuar con las campañas de inmunización, ampliándolas a tos ferina, varicela y triple vírica.

---

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Real Decreto 664/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (12 Mayo 1997).
2. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. 1998.
3. Llorca JL, Benavent S, Laborda R, Soto P. Biogaval.. Generalitat Valenciana; 2004.
4. ACGIH. TLVs Valores límite para sustancias químicas y agentes físicos en el ambiente de trabajo. Conselleria de Empleo, Industria y Comercio; 1998 .
5. Borrás Moliner MG (Director). Recomendaciones para el control de la infección nosocomial. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat; 2003.
6. Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalaria. Guía para la prevención y control de la infección en el Hospital. Ministerio de Sanidad y Consumo; 1991.