



## Objetivo 2

# Desarrollo metodologías para la evaluación y gestión de la contaminación microbiológica en aguas y arenas de playas

Jefe de Fila:



ITC/UMA/DROTH

13 de diciembre de 2012, Las Palmas de Gran Canaria

14 de diciembre de 2012, Santa Cruz de Tenerife



# Objetivo 2

## Actividades

- Actividad 4: Técnicas de identificación de hongos en arenas y validación de análisis microbiológicos en agua de mar.

Socios:



- Actividad 5: Estudio de la calidad sanitaria de arenas en playas.

Socios:



Colabora: Instituto Canario de Ciencias Marinas y



# Objetivo 2 – A4

## Realización cursos teórico-prácticos

### Técnicas de identificación de hongos en arenas

Objetivo : complementar la formación de los técnicos de laboratorios públicos y privados en los procedimientos de análisis, contaje e identificación de los principales bacterias, hongos filamentosos y levaduras presentes en las arenas de playas.

### Validación de análisis microbiológico en aguas

Objetivo : dotar a los asistentes de los conceptos y práctica necesarios para poder validar métodos microbiológicos y poder implantar una sistemática para el cálculo de incertidumbres de ensayos microbiológicos, según la nota NT-32 para la validación de métodos y de la norma ISO/TR 19036 para el cálculo de incertidumbre

# Objetivo 2 – A4

## Curso Identificación de hongos de arenas de playa

- 2 ediciones celebradas
- Dirigido a:
  - 1ª edición: personal técnico de los laboratorios de Salud Pública
  - 2ª edición: personal de laboratorios de análisis, privados y públicos, con experiencia en el análisis microbiológico
- Lugar de celebración: aula prácticas del Dpto. de Biología de la ULPGC e ICCM
- Fecha: 15 al 17 Septiembre de 2010  
3 al 5 Julio de 2012



# Objetivo 2 – A4

## Metodología

- Programa teórico práctico: 22 horas lectivas
- Impartido por: Dra. Valentina Melo Dos Santos. Lab. Regional de Veterinaria de Azores. Acreditado por IPAC ( L0520)



PROGRAMA : 3 al 5 de julio 2012	
<b>Día 1 - Presentación e Introducción al curso</b>	
Presentación y bienvenida	9:00 – 9:10
Toma de muestras. Preparación análisis micológico: medios de cultivo, diluyentes, siembra, incubación. Preparación análisis microbiológico.	2 h
Introducción Los hongos como un Reino Características morfológicas y fisiológicas Reproducción Marco legal (Directiva 2006/7/EC)	2 h
Parámetros micológicos a buscar por el método de siembra por esparcimiento basado en Bernard <i>et al.</i> , 1989 Principales agentes patógenos presentes en arenas: hongos dermatofitos, indicadores de intervención animal y humana Hongos filamentosos potencialmente patogénicos y alergénicos, indicadores de carga orgánica residual Levaduras, indicadores de contaminación fecal	3 h
<b>Día 2 - Identificación micológica de hongos aislados</b>	
Contenidos teóricos Examen cultivo Examen microscópico Identificación de levaduras por API	3 h
Práctica: Identificación microscópica de hongos filamentosos, levaduras y dermatofitos Recuento de bacterias	4 h
<b>Día 3 - Identificación micológica de hongos ya aislados (cont.)</b>	
Identificación microscópica de hongos filamentosos, levaduras y dermatofitos	3 h
Presentación e interpretación de resultados	4 h

# Objetivo 2 – A4

## Curso Validación ensayos microbiológicos

- Dirigido a: Jefes de Laboratorio, Responsables de Calidad y Técnicos de laboratorio de centros públicos, privados y de investigación o personal que desarrollen o quieran dirigir su carrera profesional en las áreas de calidad en microbiología.
- Lugar de celebración: aula prácticas del ICCM
- Fecha: 30 Noviembre -2 de diciembre de 2011
- Programa teórico práctico: 16,5 horas lectivas



# Objetivo 2 – A4

## Metodología

### CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO DE VALIDACIÓN DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS EN AGUAS

#### PROGRAMA

Día 1

Concepto de validación. Planificación y diseño experimental: **métodos microbiológicos de aguas (NMP+ FM)**. requisitos normativos, medios de cultivo, cepas y materiales de referencia.

Práctica: Explicación del protocolo del ensayo

- **Preparación del MRC.**
- Explicación de la siembra en muestra de agua potable y contaje por NMP.
- Explicación de la siembra en muestra de agua de mar y contaje por FM.

Desarrollo del ensayo en el laboratorio: práctica de preparación e inoculación de las muestras y del MRC. Desarrollo de métodos.

Día 2

Expresión y evaluación de los resultados en análisis microbiológicos.

Validación de métodos cuantitativos **exactitud, precisión, sensibilidad y especificidad.**

Práctica: Lectura de placas y pruebas de confirmación bioquímica.

Día 3

**Cálculo de incertidumbres.** Aseguramiento de la calidad de los resultados.

Práctica: Recuento y confirmación bioquímica. Exposición de resultados por grupos. Clausura y entrega de certificados.

• Impartido por:

Jordina Faurat: Auditor de Sistemas de Calidad. Dept d'Agricultura Ganaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya.

Estefania Escartin. Directora Técnica de Laboratorio SPM Controler.

# Objetivo 2 – A4

## Resultados

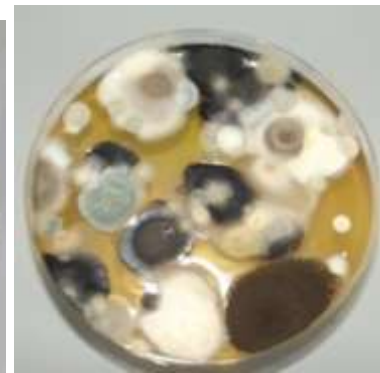
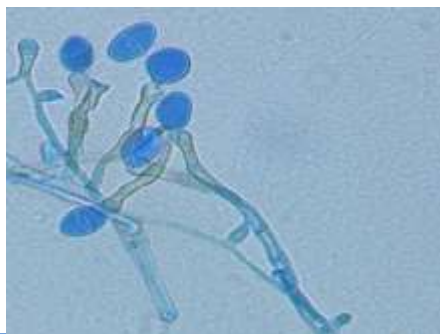
- 26 personas formadas en técnicas analíticas innovadoras
- Beneficiarios:
  - 5 Instituciones públicas
  - 12 Laboratorios privados
  - Otros: 4
- 3 metodologías disponibles para el control de la contaminación microbiológica..



# Objetivo 2 – A4

## Conclusiones

- Mayor oferta analítica en Canarias
- Mayor capacitación del personal técnico
- Alto grado de satisfacción de los asistentes.
- Demanda de formación técnica especializada de carácter práctico.
- Refuerza la cooperación entre los laboratorios regionales, entre las instituciones locales, y las regionales Azores-Canarias.
- Supone un comienzo de línea de trabajo en Salud Ambiental.



# Objetivo 2 – A5

## Estudio de la calidad sanitaria de arenas en playas

- Playas de arena: más frecuentada por actividades lúdicas
- No existe criterios de calidad arenas. Bañistas eligen playa por la calidad microbiológica del agua.
- Los  $\mu$ org. naturalmente presentes en arena: bacterias, hongos, parásitos y virus.
- Estos  $\mu$ org. pueden ser de origen: ambiental, animal y humano
- Algunos  $\mu$ org. pueden ser patogénicos por contacto directo. Arena considerada como **reservorio** y **vector de infección** (OMS, 2003).



Importante realizar estudios de análisis microbiológico de arenas para evaluar su calidad sanitaria



# Objetivo 2 – A5

## Metodología

### Selección parámetros a evaluar

MICOLOGIA		BACTERIOLOGIA	
Hongos levaduriformes	Hongos filamentosos potencialmente patogénicos y/o alergogénicos	Dermatófitos	Bacterias coliformes <i>Escherichia coli</i> Enterococos intestinales
<i>Candida albicans</i> <i>Candida</i> sp (Otras) <i>Cryptococcus neoformans</i> Otras leveduras	<i>Aspergillus fumigatus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus</i> sp (Otras) <i>Chrysosporium</i> sp <i>Fusarium</i> sp <i>Scytalidium</i> sp <i>Scedosporium</i> sp <i>Scopulariopsis</i> sp Otros	<i>Trichophyton</i> sp <i>Microsporum</i> sp <i>Epidermophyton</i> sp	





# Objetivo 2 – A5

## Resultados

**Análisis arenas playas:** 148 muestras analizadas en cada región

Región	+ Hongos	+ Bacterias	+ Hongos y Bact	- Hongos y Bact
Madeira	107 (72%)	30 (20%)	26 (18) %	37 (25%)
Canarias	121 (82%)	26 (18 %)	23(16 %)	25 (17 %)

Hongos Presencia		Levaduras	Filamentosos	Dermatófitos
	Madeira	36 (24,3%)	107 (72,3%)	5 (3,4%)
	Canarias	43 (30 %)	116 (78 %)	3 (2%)

Bacterias		<i>E. coli</i>	Enterococos intestinales	Coliformes Totales
	Madeira	5 (3,4%)	21 (14,2%)	21 (14,2%)
	Canarias	7 (5%)	17 (12%)	14 (10%)

# Objetivo 2 – A5

## Resultados

### Análisis arenas playas- Canarias

- Dermatófitos: 1-5 ufc/gr. Detectados sólo en 2 playas. *Trichophyton spp.* y *Epidermophyton spp.*
- Hongos filamentosos potencialmente patógenos: Presentes en todas las playas 1-150 ufc/gr.(BF) Crec. predomin <40 ufc/gr.
  - Predominio de *Penicilium spp* (21,6%), *Aspergillus spp.* (28,6%) .
- Levaduras: Detectadas en todas las playas en 1-190 ufc/gr. Crec. predominante 1-5 ufc/gr. Géneros predominantes: *Cryptococcus sp.*, *Candida sp.* y *Rhodotorula sp.*
  - Coliformes totales: 1-46 ufc/gr
  - *E. coli*: 1-3 ufc/gr
  - Enterococos intestinales : 2-15 ufc/gr

# Objetivo 2 – A5

## Resultados

### Análisis arenas playas- Madeira

- Em **9,1%** das amostras foi detectada a **presença de bactérias** (>1ufc/g)
  - ⇒ **pouca contaminação fecal**
- Todas as praias acusaram, em algum momento, a **presença de fungos**, essencialmente saprófitos e de origem ambiental. *Penicillium* sp. sendo o grupo mais representativo
- Em duas ocasiões foi detectada a presença de fungos dermatófitos – *Trichophyton* sp. – em Agosto (Praia do Areeiro e Praia da Banda D’Além)
  - ⇒ **elevada concentração de banhistas**
- A **maior contagem de fungos** (Total – 194 ufc/g) foi observada numa das **praias de areia importada** (Banda d’Além – Machico)

# Objetivo 2 – A5

## Resultados

### Evaluación calidad microbiológica de arenas playas

Conforme a Standar Portugues: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

**Valor máx. recomendados (VMR)** y Valor max. admisible (VMA)

	Coliformes	<i>E. coli</i>	Enterococos intes.	Levaduras	Potencialm. Patogénicos	Dermatófitos
VMA	100	20	20	60	85	15
VMR	5	1	1	3	5	1

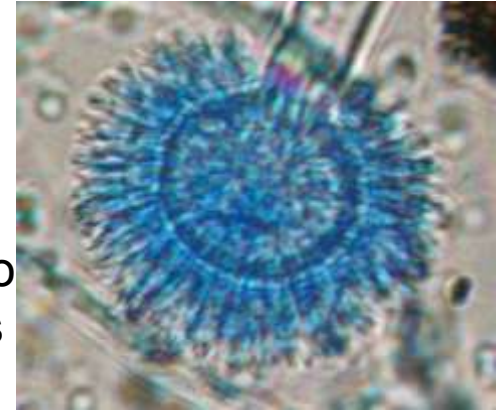
**Canarias:** de forma general, ninguna playa supera continuamente los VMA, pero sí en muestreos puntuales.

**Madeira:** Todas las muestras se mantuvieron por debajo del VMA y algunas muestras superaron el VMR.


# Objetivo 2 – A5

## Conclusiones

- En todas las playas se detecto, en algún momento, la presencia de hongos, especialmente los saprófitos y de origen ambiental.
- Presencia puntual, de dermatófitos. Nivel bajo < 5 ufc/gr.
- Grupo predominante: filamentosos potencialmente patogénico Siendo *Penicilium sp.* y *Aspergillus*, géneros más abundantes
- Levaduras: niveles bajos < 5ufc/gr. Con recuentos puntuales altos en Canarias. Especies predominantes *Cryptococcus sp.*, *Candida sp.* y *Rhodotorula sp*
- Contaminación fecal baja. Recuento de bacterias patógenas inferior a 15 ufc/gr. Predominan el grupo de enterococos intestinales.



Copyright © 2000  
DoctorFungus Corporation



**Muchas gracias por su atención**  
**Muito obrigado!**

---