



## ACTUALIZACIÓN EN MEDICINA ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA DE URGENCIAS

50° Salón Náutico Internacional de Barcelona

Barcelona, 12 de Noviembre de 2011

# Accidentabilidad en el entorno acuático y subacuático

Dr. Roberto J. Barcala Furelos



Universidade de Vigo

MIENTRAS USTED ESTÁ AQUÍ ¿SABE  
QUÉ...?



- Hoy se ahogarán 2,7 personas en España
- En el mundo se ahogarán hoy, 1342 personas.
- Hoy 27.397 niños en el mundo tendrán que ser atendidos en un centro hospitalario por algún incidente relacionado con el

agua

¿CUESTA CREERLO?

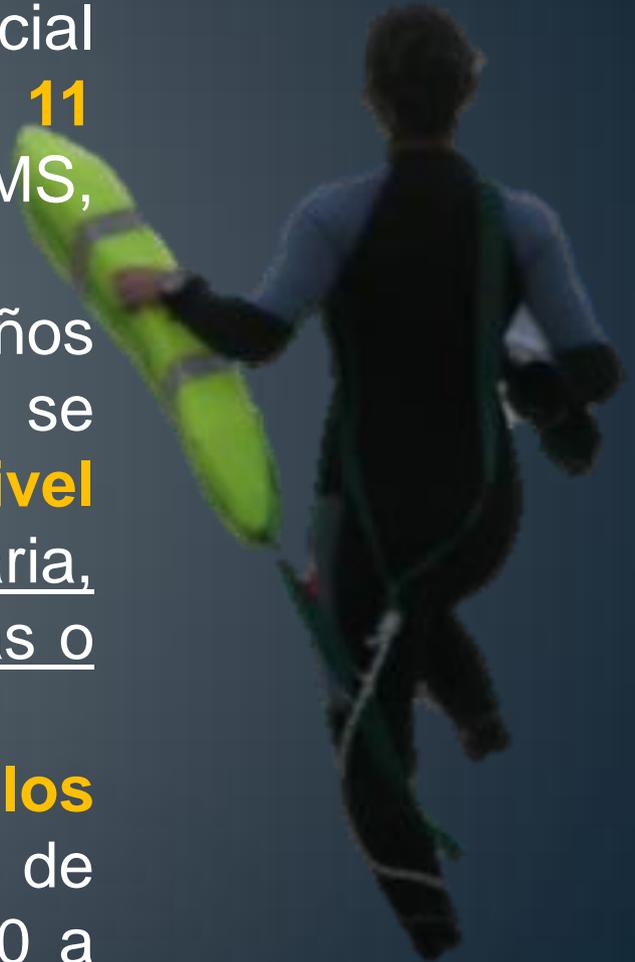
*World report on child injury prevention  
(WHO 2008)*

### Leading causes of death in children, both sexes, World, 2004

| Rank | Under 1 year                 | 1-4 years                    | 5-9 years                    | 10-14 years                  | 15-19 years                  | Under 20                     |
|------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1    | Perinatal causes             | Lower respiratory infections | Lower respiratory infections | Lower respiratory infections | Road traffic injuries        | Perinatal causes             |
| 2    | Diarrhoeal diseases          | Diarrhoeal diseases          | Road traffic injuries        | Road traffic injuries        | Self-inflicted injuries      | Lower respiratory infections |
| 3    | Lower respiratory infections | Measles                      | Malaria                      | Drowning                     | Violence                     | Diarrhoeal diseases          |
| 4    | Malaria                      | Malaria                      | Diarrhoeal diseases          | Malaria                      | Lower respiratory infections | Malaria                      |
| 5    | Congenital anomalies         | HIV/AIDS                     | Meningitis                   | Meningitis                   | Drowning                     | Measles                      |
| 6    | Pertussis                    | Congenital anomalies         | Drowning                     | HIV/AIDS                     | Tuberculosis                 | Congenital anomalies         |
| 7    | HIV/AIDS                     | Protein-energy malnutrition  | Protein-energy malnutrition  | Tuberculosis                 | Fire-related burns           | HIV/AIDS                     |
| 8    | Tetanus                      | Drowning                     | Measles                      | Diarrhoeal diseases          | HIV/AIDS                     | Road traffic injuries        |
| 9    | Meningitis                   | Road traffic injuries        | Tuberculosis                 | Protein-energy malnutrition  | Leukaemia                    | Pertussis                    |
| 10   | Measles                      | Meningitis                   | HIV/AIDS                     | Self-inflicted injuries      | Meningitis                   | Meningitis                   |
| 11   | Protein-energy malnutrition  | Fire-related burns           | Fire-related burns           | Leukaemia                    | Maternal haemorrhage         | Drowning                     |
| 12   | Syphilis                     | Pertussis                    | Falls                        | Fire-related burns           | Falls                        | Protein-energy malnutrition  |
| 13   | Endocrine disorders          | Tuberculosis                 | Congenital anomalies         | War                          | Poisonings                   | Tetanus                      |
| 14   | Tuberculosis                 | Upper respiratory infections | Epilepsy                     | Violence                     | Abortion                     | Tuberculosis                 |
| 15   | Upper respiratory infections | Syphilis                     | Leukaemia                    | Trypanosomiasis              | Epilepsy                     | Fire-related burns           |

Source: WHO (2008), Global Burden of Disease: 2004 update.

1. Analizando los datos mundiales de muertes por accidente hasta los 20 años, comprobamos que los ahogamientos (Drowning) están presentes con especial incidencia **siempre entre las 11 primeras causas de muerte** (OMS, 2008).
2. Incluso en la franja de los 10 a 14 años los fallecimientos por ahogamiento se encuentran como **tercera causa a nivel mundial**, por encima de la malaria, tuberculosis, enfermedades infecciosas o guerras. (OMS, 2008).
3. Cabe reseñar que **en la U.E. los ahogamientos son la 2ª** causa de muerte no intencional en el ratio de 0 a 19 años (WHO 2009:19)



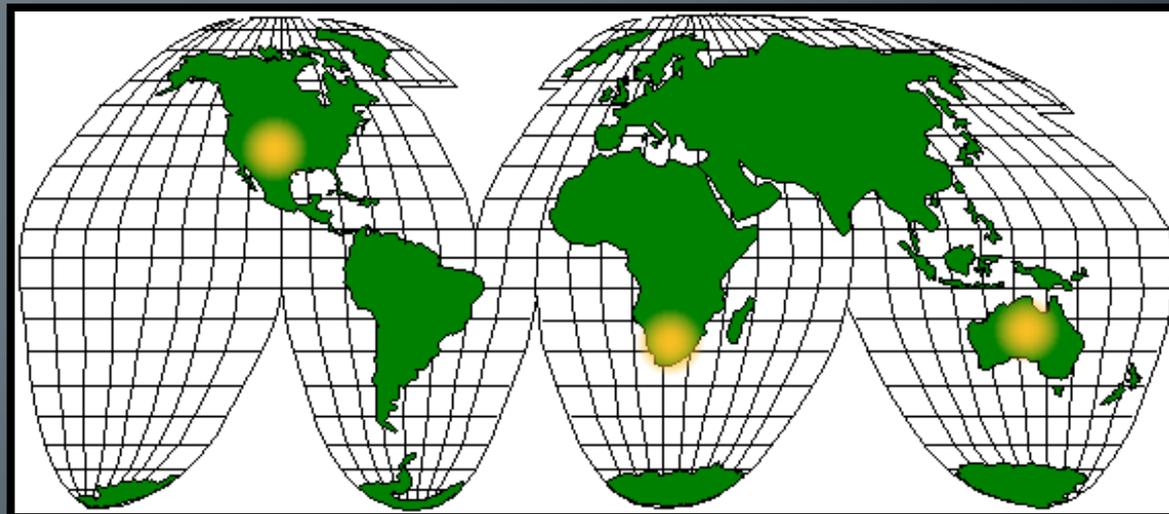
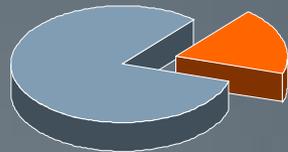


En España, el ratio de defunciones por ahogamiento en la franja de hasta 19 años, es de **1.18** para los **hombres** y **0.31** para las **mujeres** por cada 100.000.



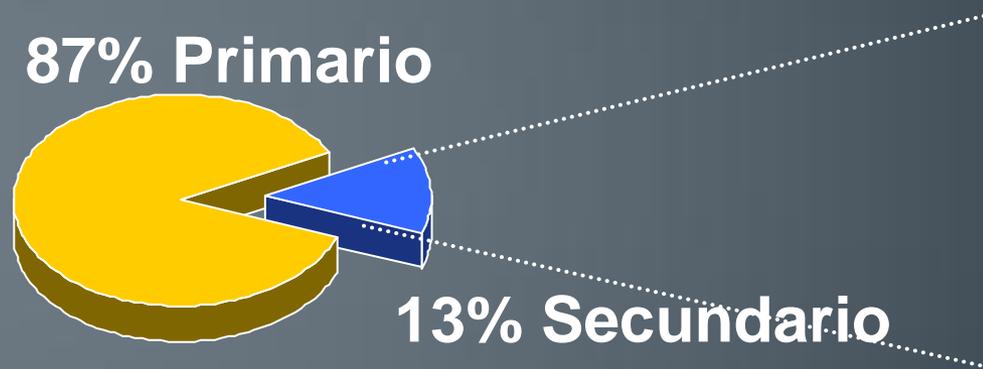
# EPIDEMIOLOGÍA

490.000 Ahogados/año  
10.000.000 Niños ingresados

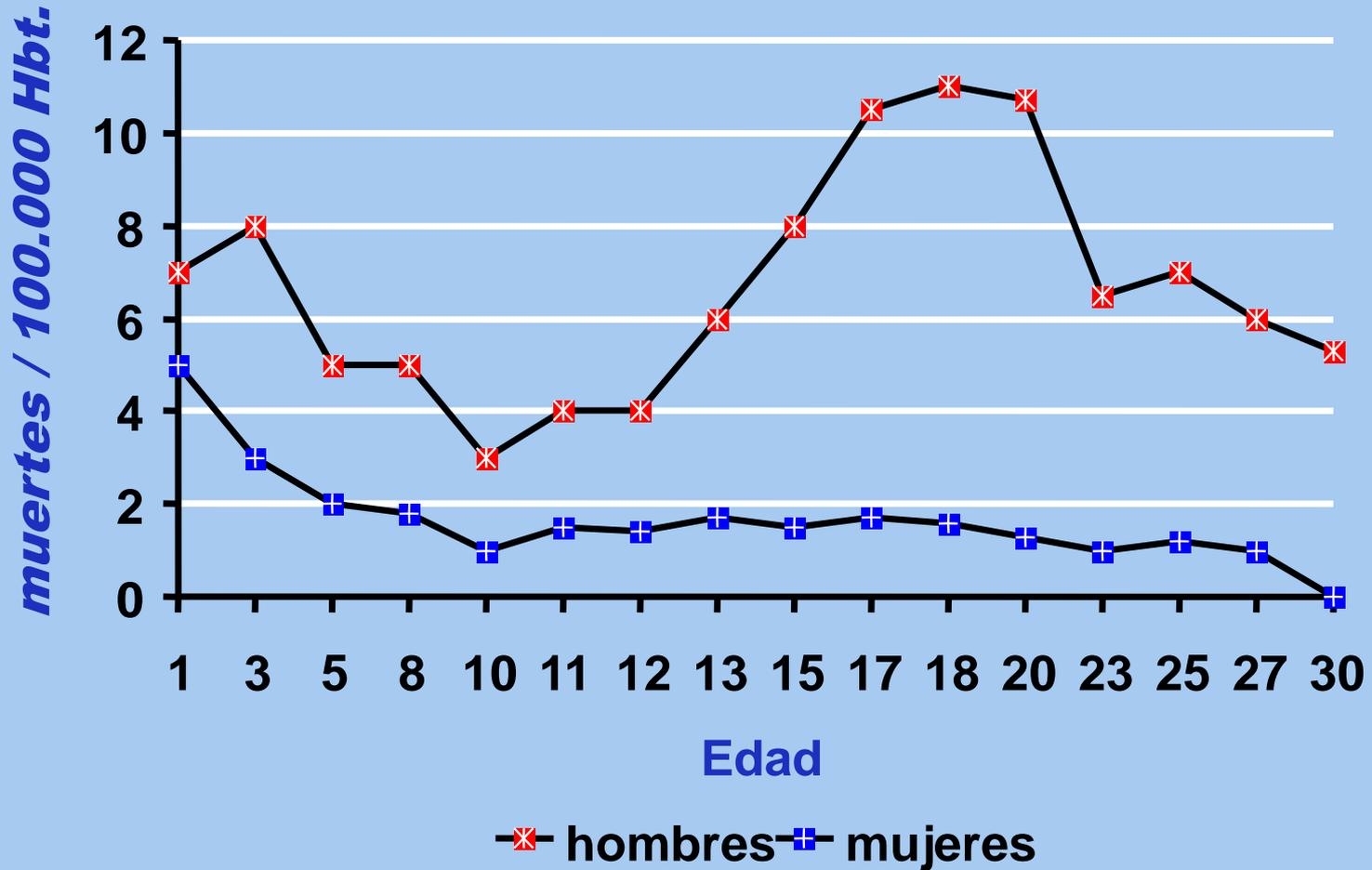


1ª Causa de mortalidad entre 1 y 4 años

# EPIDEMIOLOGÍA



# EPIDEMIOLOGÍA



# EPIDEMIOLOGÍA

## EEUU

- Cada año sobre 300 niños menores de 5 años se ahogan en piscinas.
- La mayoría de ellos en las piscinas de sus domicilios
- 2000 niños menores de 5 años son tratados en emergencias de los hospitales de lesiones por inmersión
- El 75% tenían entre 1 y 3 años
- En la mayoría de las ocasiones, en el momento del accidente, estaban siendo supervisados por uno o ambos padres

# EPIDEMIOLOGÍA

- El 77% de las víctimas habían sido vistas tan solo 5 minutos antes de haberlos encontrado ahogados
- Un niño puede ahogarse en el tiempo que se tarda en contestar al teléfono
- **El niño se ahoga en silencio**
  - No chapotea
  - No se agita
  - No grita
  - No hay signos de alerta



[Portada](#) [Mercados y Cotizaciones](#) [Opinión](#) [Fondos](#) [Empresas](#) [Economía](#) [Ecoley](#) [Vivienda](#)

[Actualidad](#) | [EcoDiario](#)

[PORTADA](#)

[GLOBAL](#)

[ESPAÑA](#)

[DEPORTES](#)

[TECNOLOGÍA](#)

[MEDIO AMBIENTE](#)

[CULTURA](#)

## Cada año mueren ahogados en España entre 70 y 150 niños, según la Asociación Estatal de Víctimas de Accidentes

29/07/2008 - 17:22

Un total de ocho menores han muerto en estas circunstancias en lo que va de verano

MADRID, 29 (EUROPA PRESS)

Cada año mueren en España entre 70 y 150 niños por ahogamiento en playas, piscinas, ríos y embalses y en el 86 por ciento de los casos se produce en instalaciones privadas, según los datos de Asociación Estatal de Víctimas de Accidentes (DIA), facilitados a Europa

PALMA DE MALLORCA

## Un niño de 4 años muere ahogado en una piscina

15/05/2010

Un niño de 4 años falleció ayer por la tarde ahogado en una piscina particular de un inmueble de Santa Ponsa (Calviá), según el servicio de coordinación de emergencias 112 y del 061. Los servicios de asistencia sanitaria recibieron sobre las 17.50 horas el aviso de que el pequeño había sido sacado inconsciente de la piscina. El equipo médico practicó maniobras de reanimación al niño durante media hora, pero no logró reanimarle y sólo pudo certificar su defunción. | efe

A CORUÑA

## Muere ahogado un niño en el colegio Liceo La Paz

El pequeño falleció durante una clase de natación.

Redacción Digital / Efe | A CORUÑA | 30/3/2009 | Actualizada a las 17:11 h

Un niño de 3 años ha fallecido esta mañana en las instalaciones del colegio Liceo La Paz, en A Coruña. El menor falleció en la piscina del centro, mientras se encontraba con otros alumnos en natación.

Según informa el 061, este servicio recibió el aviso del accidente a las 10.40 de la mañana y movilizó una ambulancia medicalizada, que se desplazó al centro educativo. El personal sanitario **intentó reanimar durante 40 minutos al pequeño**, pero no pudo salvar su vida.

Un juez se trasladó al lugar y pasado el mediodía ordenó el levantamiento del cadáver, que fue trasladado al Centro Hospitalario Universitario de A Coruña, donde le será practicada la autopsia. La dirección del centro escolar se ha negado a dar algún tipo de dato sobre lo sucedido, y tan sólo ha

## SUCESO

# Mueren tres personas ahogadas en un solo día

Once menores han fallecido en julio en ríos, playas o piscinas

PÚBLICO | MADRID | 29/07/2008 20:45 | Actualizado: 29/07/2008 20:50 |

La tragedia de los menores ahogados llegó a Zaragoza. Un niño francés de 5 años murió en el Hospital Infantil de la ciudad después de ahogarse en una playa del Parque del Agua, ubicado junto a la Expo. Además, se han registrado otras dos muertes, de adultos, por ahogamiento en Girona y Almería.

Sudáfrica 2010 » Noticias

ESPAÑA, CAMPEONA DEL MUNDO

# Dos fallecidos durante las celebraciones del Mundial

Un hombre se ha ahogado en una piscina de Mérida y otro se ha precipitado desde un balcón en Algeciras

**EFE | MADRID - 12/07/2010**

Las celebraciones por la victoria de la selección española en el Mundial se han visto afectadas por incidentes aislados durante la noche y la madrugada en distintas ciudades españolas, que han provocado la muerte de dos personas y más de un centenar de heridos. Uno de los fallecidos se ha registrado en Mérida, al ahogarse un hombre de 48 años en una piscina municipal tras haber accedido junto a un grupo de amigos al recinto forzando una valla. En la misma localidad pacense se ha registrado un herido grave, al caerse un hombre de 52 años de un camión y golpearse la cabeza contra un bordillo. El paciente se encuentra ingresado en la UCI con ventilación asistida después de ser intervenido quirúrgicamente de una craneotomía.

Estás en: hoy.es > Noticias Extremadura > **La Guardia Civil encuentra el cuerpo del ahogado en el río Tiétar**

REGIONAL

## La Guardia Civil encuentra el cuerpo del ahogado en el río Tiétar

12.07.10 - 01:41 - ELOY GARCÍA/AGENCIAS | NAVALMORAL.

Un hombre de 45 años y nacionalidad marroquí murió en la tarde de ayer ahogado en las inmediaciones del puente del río Tiétar, en el término municipal de la localidad cacereña de Talayuela, ha informado hoy el Centro de Urgencias y Emergencias 112-Extremadura.

El accidente tuvo lugar pasadas las 19:00 horas, cuando, por causas que se desconocen, el hombre desapareció bajo el agua.

Tras dar aviso a los servicios de urgencias y emergencias, se desplazaron hasta el lugar una dotación del Parque de Bomberos de Navalmoral de la Mata y un equipo del Centro de Salud de Talayuela, así como efectivos de la Guardia Civil, para tratar de localizar al hombre.

Cuando se encontraba dentro del agua comenzó a hundirse, mientras que sus compañeros intentaban tenderle la mano desde la orilla. Al parecer, la víctima no sabía nadar.

En el lugar se personaron efectivos de la Guardia Civil, sanitarios y bomberos del parque del Sepei de Navalmoral, quienes buscaron el cuerpo hasta que cayó la noche, pero sin resultado alguno. «El agua está muy turbia y no se ve nada, así que habrá que esperar a mañana», comentaba uno de los

Estás en: hoy.es > Noticias Extremadura > Noticias Provincia de Cáceres > **Muere de un golpe en la cabeza al tirarse a la piscina**

EN MADRIGALEJO

## Muere de un golpe en la cabeza al tirarse a la piscina

La víctima, un hombre de 33 años, se lanzó al agua en una zona de poca profundidad

12.07.10 - 13:55 - EFE |

Un hombre de 33 años falleció en la tarde de ayer en Madrigalejo al tirarse a la piscina municipal de esta localidad cacereña y darse un fuerte golpe en la cabeza, han informado hoy la Delegación del Gobierno en Extremadura.

El suceso tuvo lugar sobre las 16:00 horas de ayer, cuando el hombre se lanzó a la piscina en una zona de poca profundidad y se golpeó en la cabeza, según las mismas fuentes.

Sufrió entonces un fuerte traumatismo con herida sangrante y aunque fue tratado por efectivos sanitarios movilizados por el Centro de Urgencias y Emergencias 112-Extremadura, no se pudo hacer nada por salvar su vida.

## El 50 Salón Náutico de Barcelona contribuye a disminuir los ahogamientos



## ACTUALIZACIÓN EN MEDICINA ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA DE URGENCIAS

50° Salón Náutico Internacional de Barcelona  
Barcelona, 12 de Noviembre de 2011

Socorrismo acuático de superficie  
Esfuerzo fisiológico en el rescate, niveles de lactato y RCP de calidad



Universidade de Vigo

Dr. Roberto Barcala Furelos

Adjuntos:

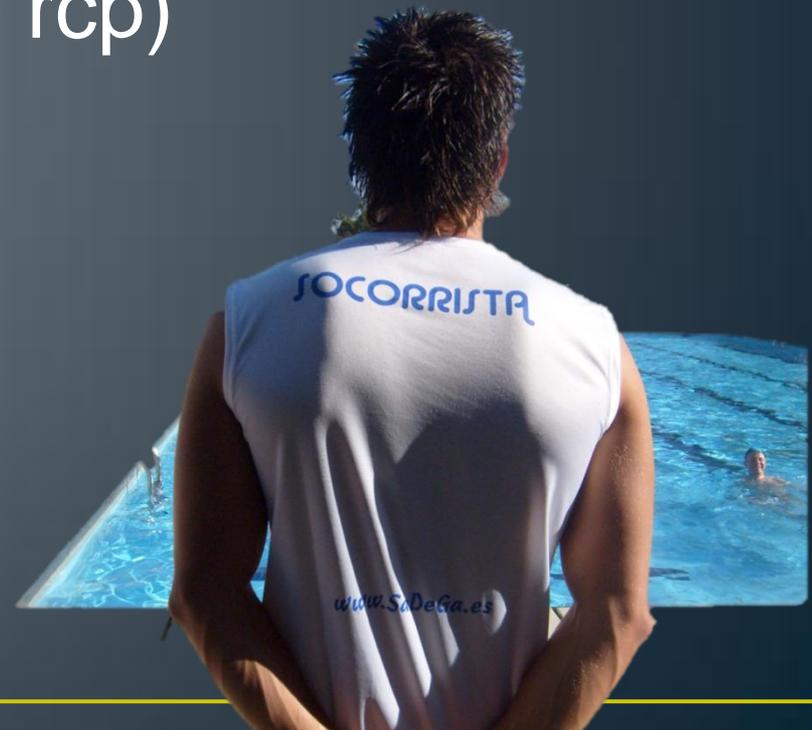
Dr. Antonio Bores Cerezal Dr. José Palacios Aguilar  
Ldo. Javier Costas Veiga Ldo. Cristian Abelairas Gómez



## ¿ POR QUÉ ESTA DISCUSIÓN?

- Un socorrista siempre está preparado para intervenir
- Un socorrista entrenado siempre interviene bien (rescate + rcp)

¿ ES TODO  
CIERTO?



# UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR

Según Palacios (1998) el socorrista, es el profesional cualificado, capaz de realizar salvamentos o rescates en el medio acuático y con una preparación suficiente que le permita practicar los primeros auxilios a todo tipo de accidentados.



# UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR

Pero... ¿qué hace un socorrista?



RESCATA RÁPIDO, MUY RÁPIDO, PORQUE CADA SEG. CUENTA

¿ RCP?

Pero... ¿qué es un socorrista?  
¡UNA MAQUINA HUMANA!

# UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR



## DISEÑO DEL EXPERIMENTO

# UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR



CORRE 50 M



NADA 75 M



RESCATA 75 M



EXTRAE 10 M



1

Reposo



2

Post Nado



3

Post Traslado



4

RCP 1´

5

RCP 3´

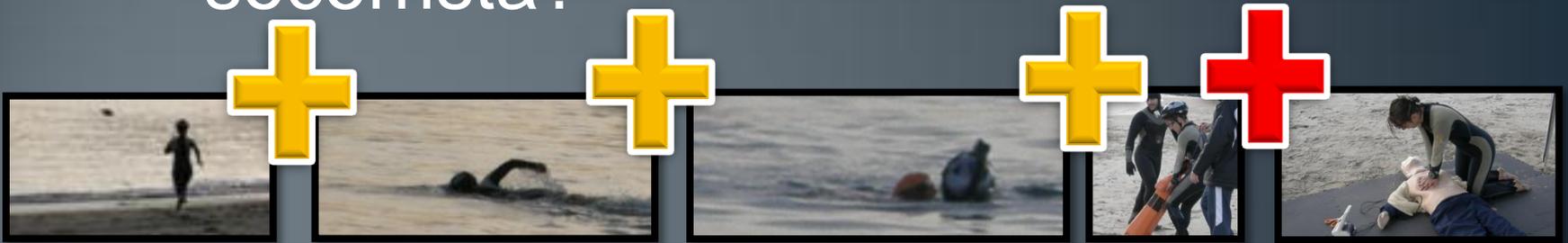
6

RCP 5´

N=20

# UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR

Pero... ¿qué hace un socorrista?



RESCATA RÁPIDO, MUY RÁPIDO, PORQUE CADA SEG. CUENTA

¿ RCP?

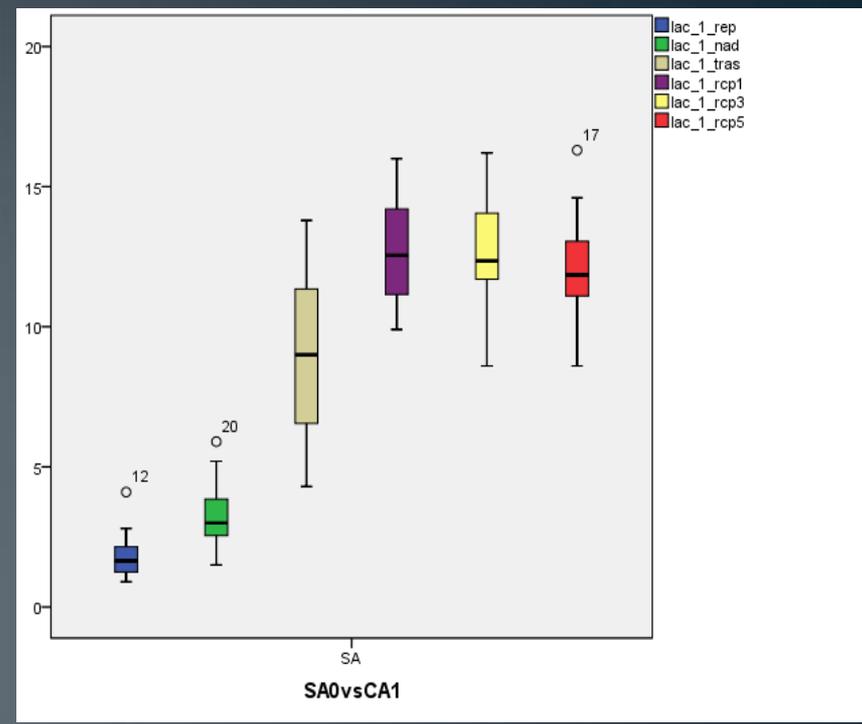
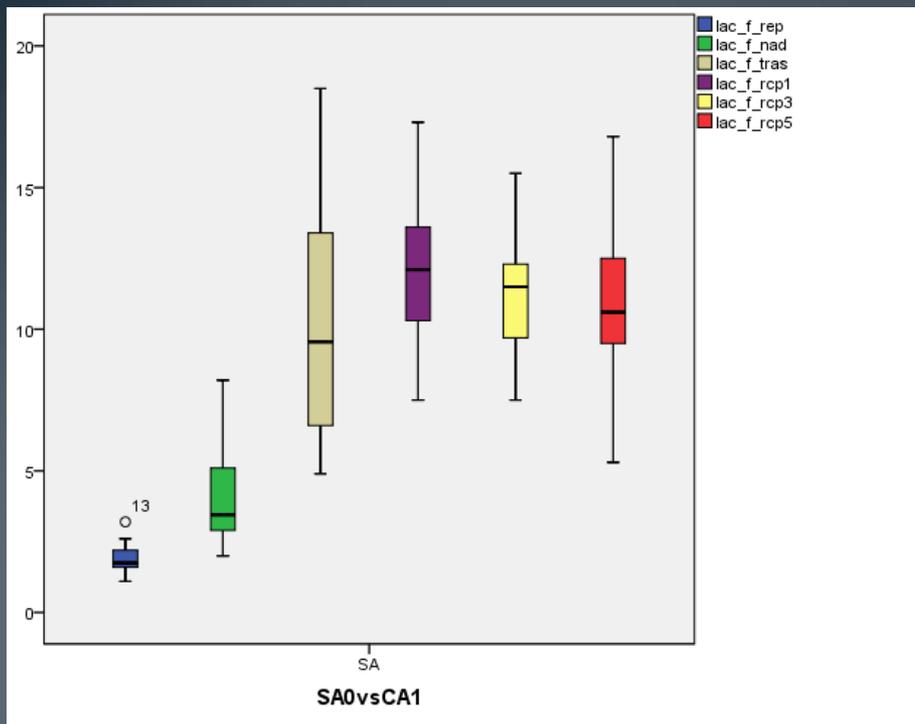
70 seg.

140 seg

90 % FCmax

90 % FCmax

RESISTENCIA ANAERÓBICA LÁCTICA



Estadísticos descriptivos

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| lac_1_rep              | 20 | ,9     | 4,1    | 1,825  | ,7440      |
| lac_1_nad              | 20 | 1,5    | 5,9    | 3,245  | 1,1367     |
| lac_1_tras             | 20 | 4,3    | 13,8   | 8,915  | 2,9695     |
| lac_1_rcp1             | 20 | 9,9    | 16,0   | 12,595 | 1,7846     |
| lac_1_rcp3             | 20 | 8,6    | 16,2   | 12,450 | 2,0781     |
| lac_1_rcp5             | 20 | 8,6    | 16,3   | 12,020 | 1,8662     |
| N válido (según lista) | 18 |        |        |        |            |

Tabla X. Lactato en Test 1. Inicial

Estadísticos descriptivos

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| lac_f_rep              | 18 | 1,1    | 3,2    | 1,906  | ,5047      |
| lac_f_nad              | 18 | 2,0    | 8,2    | 3,928  | 1,5013     |
| lac_f_tras             | 18 | 4,9    | 18,5   | 10,150 | 4,0658     |
| lac_f_rcp1             | 18 | 7,5    | 17,3   | 12,028 | 2,4410     |
| lac_f_rcp3             | 18 | 7,5    | 15,5   | 11,311 | 2,3268     |
| lac_f_rcp5             | 18 | 5,3    | 16,8   | 10,906 | 2,8296     |
| N válido (según lista) | 15 |        |        |        |            |

Tabla XII. Lactato en Test 3. Final

## UN SOCORRISTA SIEMPRE ESTÁ PREPARADO PARA INTERVENIR

- En las pruebas de sprint máximo que duran entre 1 y 2 minutos, los niveles de ácido láctico pueden incrementarse desde un valor en reposo de aproximadamente  $1 \text{ mmol.l}^{-1}$  de los músculos, hasta más de  $25 \text{ mmol.l}^{-1}$ .
- El sistema de los fosfatos de alta energía, solo cubre la demanda energética de los primeros 8-10 segundos de trabajo físico, a partir de éste momento si deseamos mantener un alto rendimiento de esfuerzo, se activa la vía glucolítica; éste hecho conduce a la producción de ácido láctico, el cual se disocia sin pausa en lactato e hidrogeniones (Lowry.1973).
- Cuando el ácido láctico se acumula en los músculos y la sangre alcanzando niveles elevados, se origina una fatiga muscular transitoria que conlleva a la necesidad de detener el ejercicio que se está realizando o, al menos, disminuir la intensidad del mismo.
- La capacidad aeróbica láctica, el esfuerzo es intenso (90% de la  $F_{cm\acute{a}x}$ ), su duración entre 3 y 4 min. Y la recuperación total no se alcanza hasta las 48 horas.

# Parámetros de los Sistemas Bioenergéticos

Capacidad  
o  
Resistencia

Total de energía que permite producir por el sistema.

Sistema

Tiempo

Anaeróbico  
Aláctico

15-20 Seg.

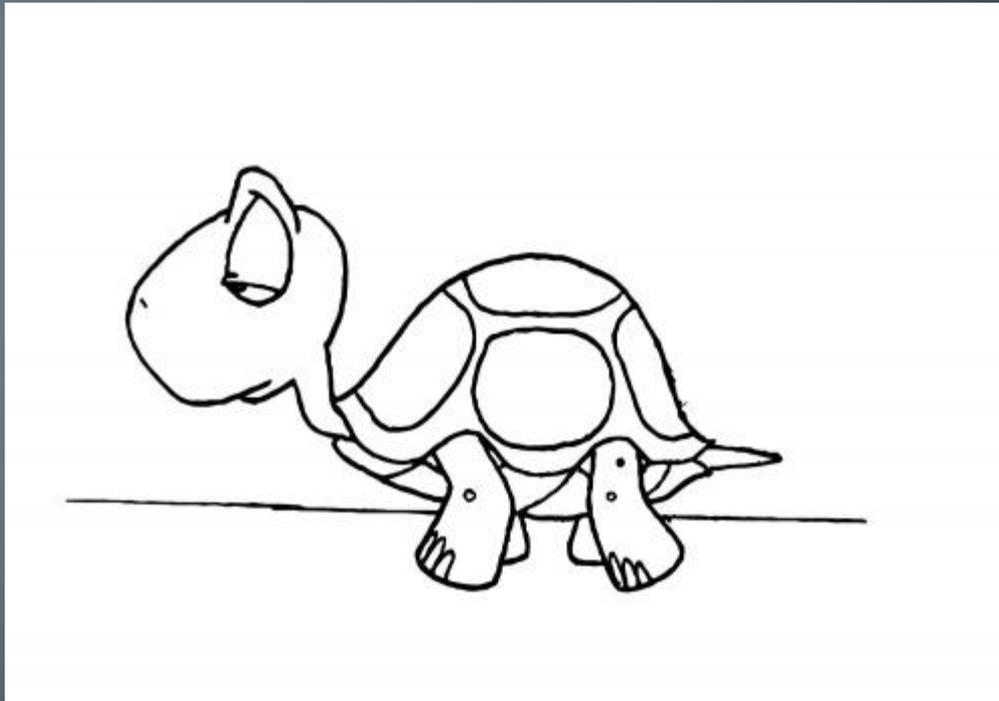
Anaeróbico  
Láctico

3-4 Min.

Aeróbico

Varias Horas

Pero... ¿podemos ir despacio?



# CONCLUSIÓN



las sociedades científicas hacen especial hincapié en la reducción del tiempo en la aplicación de la RCP y desfibrilación



Se hace hincapié en conseguir compresiones de calidad, de una profundidad adecuada con mínimas interrupciones (ERC)



Pero... ¿podemos ir despacio?



# Parámetros de los Sistemas Bioenergéticos

## Recuperación



Tiempo necesario para la reparación de los mecanismos del sistema.

| Sistema             | Parcial      | Total      |
|---------------------|--------------|------------|
| Anaeróbico Aláctico | 20-30 Seg.   | 3-5 Min.   |
| Anaeróbico Láctico  | 20-30 Min.   | 24-48 Hrs. |
| Aeróbico            | Varias Horas | 2-5 Días.  |

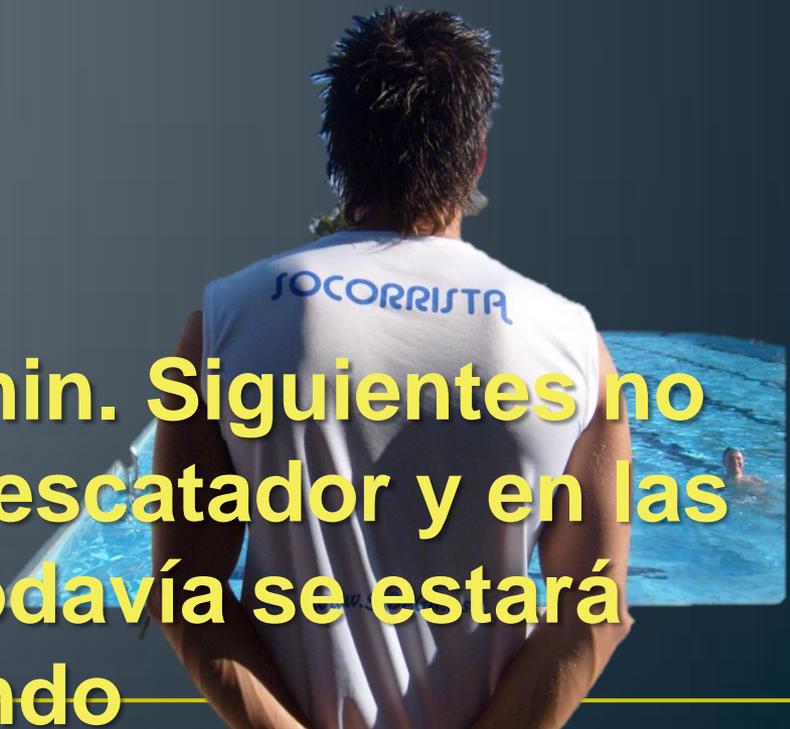
## ¿ POR QUÉ ESTA DISCUSIÓN?

- Un socorrista siempre está preparado para intervenir

# NO

¿ ES TODO  
CIERTO?

**Si interviene en los 30 min. Siguiendo no será competente como rescatador y en las 48 horas siguientes todavía se estará recuperando**



# UN SOCORRISTA ENTRENADO SIEMPRE INTERVIENE BIEN

Pero... ¿qué hace un socorrista?



**RESCATA RÁPIDO, MUY RÁPIDO, PORQUE CADA SEG. CUENTA**

**¿ RCP?**



# UN SOCORRISTA ENTRENADO SIEMPRE INTERVIENE BIEN

- La **European Resuscitation Council (2010)** insiste más que nunca en la ejecución de una RCP de calidad,
- Exigiendo por tanto un proceso formativo completo y riguroso con dispositivos con mensajes interactivos que emitan retroalimentación inmediata

Ratio  
Comp./Vent.  
30/2

Frecuencia  
de 100  
comp./min.

Hundimiento  
tórax 5 cm.

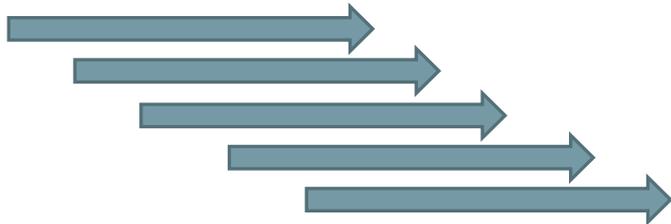
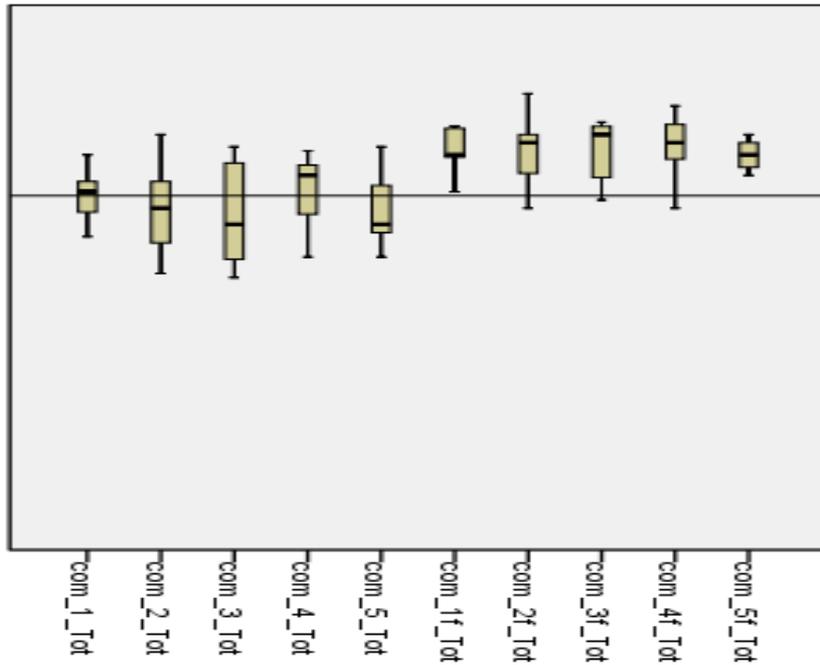


# UN SOCORRISTA ENTRENADO SIEMPRE INTERVIENE BIEN

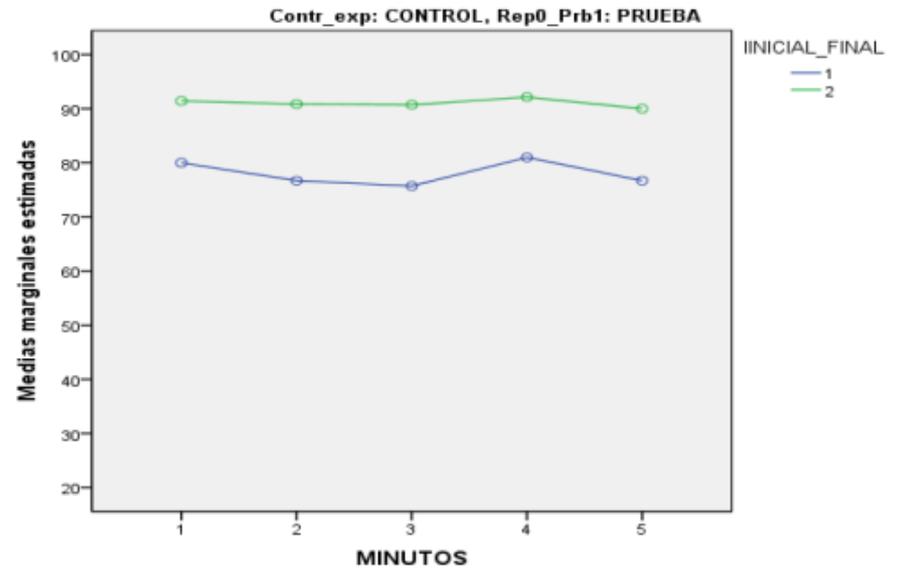
| <b>COMPRESIONES<br/>(Diferenciar)</b>  | <b>VENTILACIONES<br/>(Diferenciar)</b>  |
|--|---|
| <b>COMP. TOTALES</b>   | <b>VENT. TOTALES</b>  |
| <b>COMP. CORRECTAS</b>   | <b>VENT. CORRECTAS</b>  |
|  |  |

# Resultados de las compresiones totales prueba TI vs TF en GC (T-Student)

**PRUEBA**



**Medias marginales estimadas de MEASURE\_1**

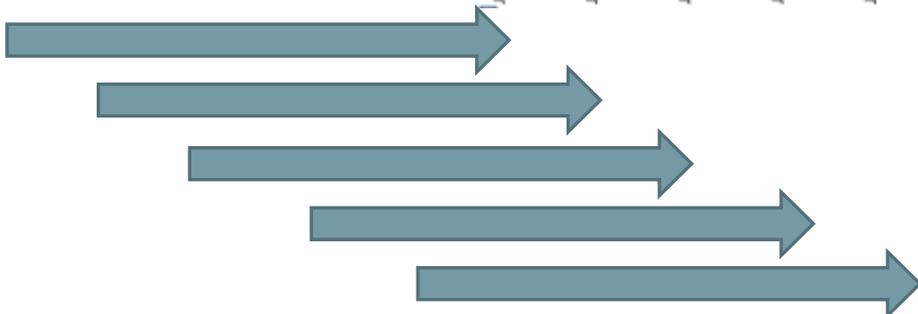
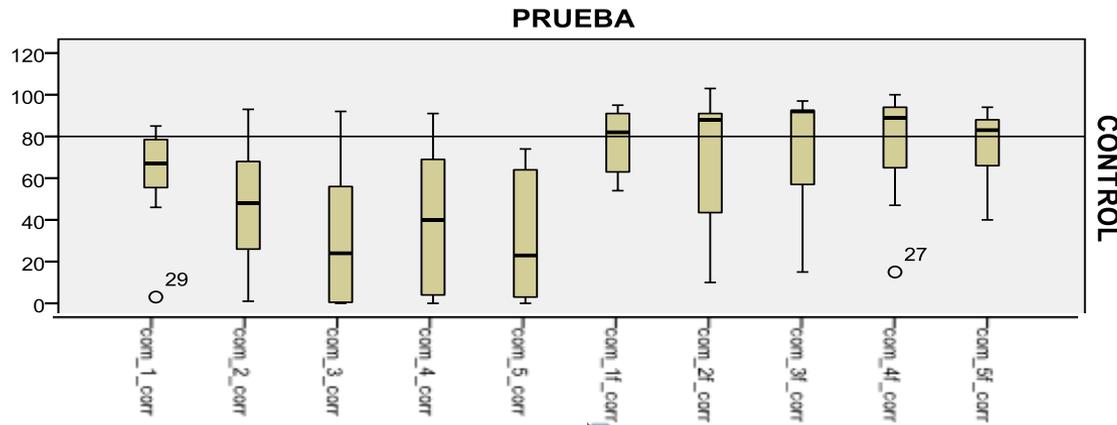


| IINICIAL_FINAL | Media  |
|----------------|--------|
| 1              | 78,029 |
| 2              | 91,029 |

a. Contr\_exp = CONTROL, Rep0\_Prb1 = PRUEBA

# Resultados de las compresiones correctas prueba TI vs TF en GC (T-Student)

Rep0\_Pr1: PRUEBA  
TEST INICIAL VS TEST FINAL



|       |             | Media |
|-------|-------------|-------|
| Par 1 | com_1_corr  | 48,11 |
|       | com_1f_corr | 78,11 |
| Par 2 | com_2_corr  | 36,67 |
|       | com_2f_corr | 68,33 |
| Par 3 | com_3_corr  | 25,44 |
|       | com_3f_corr | 69,67 |
| Par 4 | com_4_corr  | 34,63 |
|       | com_4f_corr | 73,88 |
| Par 5 | com_5_corr  | 33,00 |
|       | com_5f_corr | 75,00 |

a. Contr\_exp = CONTROL

# UN SOCORRISTA ENTRENADO SIEMPRE INTERVIENE BIEN

|                    |            | PRUEBA  | PRUEBA             |
|--------------------|------------|---------|--------------------|
| MEDIAS             |            | TOTALES | COMP.<br>CORRECTAS |
| G. CONTROL         | T. INICIAL | 78      | 42                 |
|                    | T. FINAL   | 91      | 73                 |
| G.<br>EXPERIMENTAL | T. INICIAL | 83      | 54                 |
|                    | T.FINAL    | 88      | 63                 |

## Medias de ventilaciones totales

|                 |                | PRUEBA                   |     |     |     |     |
|-----------------|----------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| MEDIAS          |                | VENTILACIONES<br>TOTALES |     |     |     |     |
|                 | <i>MINUTOS</i> | 1                        | 2   | 3   | 4   | 5   |
| G. CONTROL      | T. INICIAL     | 4,3                      | 5,1 | 5,4 | 4,7 | 5,2 |
|                 | T. FINAL       | 4,6                      | 5,8 | 5   | 5,6 | 5,3 |
| G. EXPERIMENTAL | T. INICIAL     | 4,7                      | 5,5 | 5,1 | 5,7 | 5,8 |
|                 | T.FINAL        | 4,4                      | 5   | 5   | 5,4 | 5   |



## Medias de ventilaciones correctas

|                 |                | PRUEBA                  |     |     |     |     |
|-----------------|----------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| MEDIAS          |                | VENTILACIONES CORRECTAS |     |     |     |     |
|                 | <i>MINUTOS</i> | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   |
| G. CONTROL      | T. INICIAL     | 1,7                     | 2,4 | 2,5 | 1,6 | 3,1 |
|                 | T. FINAL       | 2,1                     | 3   | 2,5 | 3,5 | 3,6 |
| G. EXPERIMENTAL | T. INICIAL     | 1,4                     | 2,5 | 1,7 | 1   | 2,7 |
|                 | T.FINAL        | 1,1                     | 1,8 | 2,1 | 1,1 | 2   |



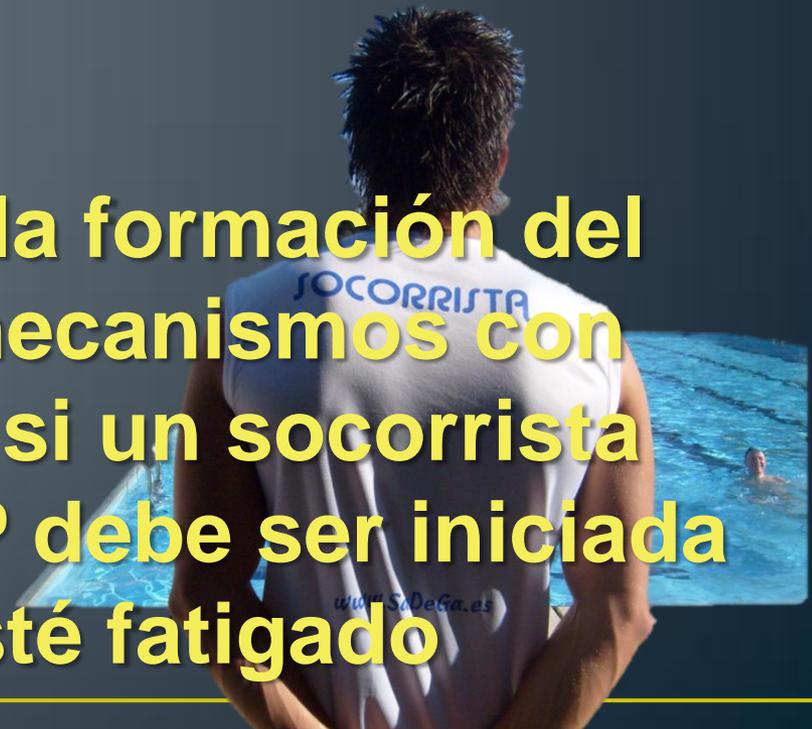
## ¿ POR QUÉ ESTA DISCUSIÓN?

- Un socorrista entrenado SIEMPRE interviene bien

# NO

¿ ES TODO  
CIERTO?

**Se recomienda revisar la formación del socorrista utilizando mecanismos con feedback pero además si un socorrista realiza un rescate, la RCP debe ser iniciada por otro que no esté fatigado**



MUCHAS GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN





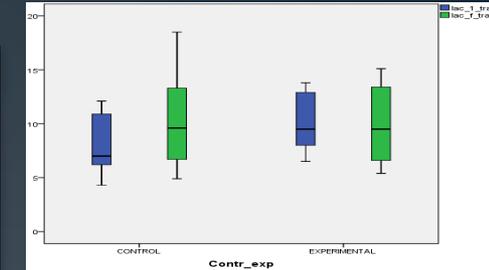
## Resultados del Lactao post extraccion.

Estadísticos descriptivos<sup>a</sup>

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| lac_1_tras             | 10 | 4,3    | 12,1   | 7,800  | 2,9025     |
| lac_f_tras             | 9  | 4,9    | 18,5   | 10,178 | 4,7023     |
| N válido (según lista) | 9  |        |        |        |            |

a. Contr\_exp = CONTROL

Se observa en la media del lactato post extraccion del GC, una diferencia entre el TI (7.800 mmol/l) vs TF (10.178 mmol/l)



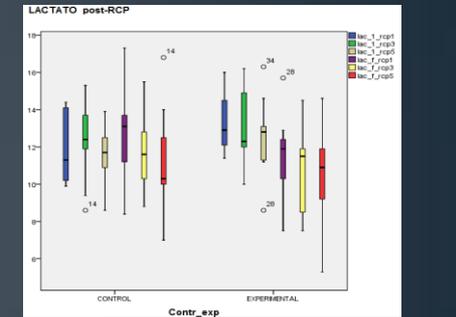
## Resultados del Lactao post RCP basica.

Estadísticos descriptivos<sup>a</sup>

|                        | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. típ. |
|------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| lac_1_rcp1             | 10 | 11,4   | 16,0   | 13,250 | 1,4946     |
| lac_1_rcp3             | 10 | 10,0   | 16,2   | 12,920 | 1,8802     |
| lac_1_rcp5             | 10 | 8,6    | 16,3   | 12,390 | 2,1042     |
| lac_f_rcp1             | 9  | 7,5    | 15,7   | 11,511 | 2,3326     |
| lac_f_rcp3             | 9  | 7,5    | 14,5   | 10,689 | 2,3688     |
| lac_f_rcp5             | 9  | 5,3    | 14,6   | 10,389 | 2,8920     |
| N válido (según lista) | 9  |        |        |        |            |

a. Contr\_exp = EXPERIMENTAL

Se observa en las medias del lactato post RCP, una diferencia significativa en el GE en el TI vs TF, tanto en el primer, tercer y quinto minuto.



## Relacion Tiempo- Lactato.

| <u>GRUPO CONTROL</u>      | <u>TIEMPO</u>   | <u>LACTATO</u> |
|---------------------------|-----------------|----------------|
| <u>TI</u>                 | 351.80 segundos | 11.8 mmol      |
| <u>TF</u>                 | 227.31 segundos | 11.93 mmol     |
| <u>GRUPO EXPERIMENTAL</u> | <u>TIEMPO</u>   | <u>LACTATO</u> |
| <u>TI</u>                 | 260.89          | 12.83 mmol     |
| <u>TF</u>                 | 210.58          | 10.8 mmol      |