



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
TESIS DOCTORAL

Cardioprotección en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia

D. Rodrigo Ibáñez García
2022



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
TESIS DOCTORAL

Cardioprotección en los centros deportivos con instalación acuática de
la Región de Murcia

Autor: D. Rodrigo Ibáñez García

Director/es: D. Arturo Díaz Suárez



**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD
DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR**

Aprobado por la Comisión General de Doctorado el 19-10-2022

D./Dña. Rodrigo Ibañez García

doctorando del Programa de Doctorado en

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Murcia, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y titulada:

Cardioprotección en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia

y dirigida por,

D./Dña. Dr. Arturo Díaz Suárez

D./Dña.

D./Dña.

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Si la tesis hubiera sido autorizada como tesis por compendio de publicaciones o incluyese 1 o 2 publicaciones (como prevé el artículo 29.8 del reglamento), declarar que cuenta con:

- La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis.*
- En su caso, la renuncia por escrito de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Murcia o en cualquier otra universidad.*

Del mismo modo, asumo ante la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada, en caso de plagio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Murcia, a 22 de diciembre de 2022

Fdo.: Rodrigo Ibañez García

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

Información básica sobre protección de sus datos personales aportados	
Responsable:	Universidad de Murcia. Avenida teniente Flomesta, 5. Edificio de la Convalecencia. 30003; Murcia. Delegado de Protección de Datos: dpd@um.es
Legitimación:	La Universidad de Murcia se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos por ser necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento. art. 6.1.c) del Reglamento General de Protección de Datos
Finalidad:	Gestionar su declaración de autoría y originalidad
Destinatarios:	No se prevén comunicaciones de datos
Derechos:	Los interesados pueden ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, limitación del tratamiento, olvido y portabilidad a través del procedimiento establecido a tal efecto en el Registro Electrónico o mediante la presentación de la correspondiente solicitud en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registro de la Universidad de Murcia



UNIVERSIDAD DE MURCIA
DEPARTAMENTO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE

Facultad de Ciencias del Deporte

Arturo Díaz Suárez

Catedrático en Ciencias del Deporte y Profesor del Departamento de
Actividad Física y Deporte de la Universidad de Murcia

AUTORIZA

La presentación de la tesis doctoral titulada: “CARDIOPROTECCIÓN EN LOS CENTROS DEPORTIVOS CON INSTALACIÓN ACUÁTICA DE LA REGIÓN DE MURCIA”, realizada por D. Rodrigo Ibáñez García, bajo mi inmediata dirección y supervisión y que se presenta para la obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y, para que surta efectos oportunos al interesado, firmo la presente en Murcia, a 7 de diciembre de dos mil veintidós.

Dº Arturo Díaz Suárez

Firmado por DIAZ SUAREZ ARTURO -
***7111** el día 06/12/2022 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios

AGRADECIMIENTOS

A Gloria por estar siempre a mi lado y ser mi luz en la oscuridad

A “mis cinco” y a “La Pili”, la lección de vida que nos diste jamás la olvidaremos

A mis padres que, aunque en la distancia, siempre me han apoyado

A todos los gestores que durante el proceso de investigación dedicaron su tiempo para atenderme y me abrieron las puertas de sus lugares de trabajo

A Paco por su apoyo incondicional. Jamás podré devolverte tanto

A toda la plantilla, deportistas y familia de Club Deportivo Santa Ana por su apoyo y por hacer este Club el mejor del mundo

Especialmente a mi director, Arturo, por la ayuda, guía y paciencia, el camino ha merecido la pena.

Gracias a todos

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	13
ÍNDICE DE TABLAS	15
RESUMEN	19
ABSTRACT	21
INTRODUCCIÓN	23
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	29
PARTE I	
REVISIÓN DEL MARCO TEÓRICO DE LA CARDIOPROTECCIÓN	33
1. CARDIOPROTECCIÓN Y SUS DIMENSIONES EN LOS CENTROS DEPORTIVOS	35
1.1 INTRODUCCIÓN. EL DEPORTE EN ESPAÑA.....	37
1.2 CONCEPTO DE CARDIOPROTECCIÓN DESDE LA GESTIÓN DEPORTIVA.....	40
2. RIESGO VITAL EN CENTROS DEPORTIVOS CON INSTALACIÓN ACUÁTICA	45
2.1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL DEPORTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL GESTOR DEPORTIVO.....	47
2.2 ANÁLISIS DE EMERGENCIAS CON RIESGO VITAL EN UN CENTRO DEPORTIVO.....	49
2.2.1 MUERTE SÚBITA ASOCIADA AL DEPORTE.....	53
2.3 LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO COMO FACTOR DE RIESGO. IMPLICACIONES EN CARDIOPROTECCIÓN.....	57
2.4 ENFERMEDAD DE RIESGO VITAL EN EL DEPORTE.....	64
2.5 EMERGENCIAS CON RIESGO VITAL EN EL AGUA. AHOGAMIENTO...	65
3. LEYES Y NORMATIVAS RELACIONADAS CON EL RIESGO LA Y LA CARDIOPROTECCIÓN	73
3.1 NORMATIVA DE REFERENCIA EN CARDIOPROTECCIÓN.....	75
4. DIMENSIONES DE LA CARDIOPROTECCIÓN. IMPLICACIONES EN GESTIÓN DEPORTIVA	81
4.1 DIMENSIONES DE LA CARDIOPROTECCIÓN.....	83
4.2 DIMENSIÓN 1ª. EL CRIBADO PREVIO A LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	84
4.3 DIMENSIÓN 2ª. DOTACIÓN MATERIAL Y ESPACIAL.....	93
4.3.1 DESFIBRILADOR EXTERNO SEMIAUTOMÁTICO (DESA).....	94
4.3.1.1 NORMATIVA DESA EN ESPAÑA.....	96

4.3.1.2	INSTALACIÓN DEL DESA EN CENTROS DEPORTIVOS.....	99
4.3.1.3	TRÁMITES ADMINISTRATIVOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN DESA EN LA REGIÓN DE MURCIA.....	101
4.3.1.4	MANTENIMIENTO DEL DESA.....	102
4.3.1.5	UBICACIÓN, ACCESO Y SEÑALIZACIÓN DEL DESA.....	104
4.4	DOTACIÓN MATERIAL DE RESCATE, INMOVILIZACIÓN Y EXTRACCIÓN EN INSTALACIONES ACUÁTICAS.....	114
4.4.1	FLOPI, TUBO DE RESCATE O MARPA ®.....	114
4.4.2	INMOVILIZACIÓN Y EXTRACCIÓN. TABLERO ESPINAL E INMOVILIZADOR CERVICAL.....	116
4.4.3	OXIGENOTERAPIA. MÉTODOS DE BARRERA.....	118
4.5	DOTACIÓN ESPACIAL.....	124
4.5.1	BOTIQUÍN.....	124
4.5.2	MEGAFONÍA.....	126
4.5.3	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN.....	126
4.5.4	SISTEMAS DE VIGILANCIA.....	126
4.5.5	SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS.....	127
4.5.6	ACCESOS PARA SERVICIOS DE EMERGENCIA.....	128
4.6	DIMENSIÓN 3ª. FORMACIÓN DEL PERSONAL.....	128
4.7	DIMENSIÓN 4ª PLANES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS.....	132
4.7.1	LA CARDIOPROTECCIÓN EN LOS PLANES DE EMERGENCIA..	137
4.8	ANÁLISIS DE PROYECTOS SOBRE CARDIOPROTECCIÓN.....	141
4.9	DEFINICIÓN TEÓRICA DE LA CARDIOPROTECCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA GESTIÓN DEPORTIVA.....	143
PARTE II		
ESTUDIO EMPÍRICO.....		147
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		149
5.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	151
5.2	DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	152
5.3	PROCEDIMIENTO.....	153
5.4	INSTRUMENTOS.....	154
5.5	ANÁLISIS DE DATOS.....	156
6.RESULTADOS.....		157
6.1	DATOS DEMOGRÁFICOS.....	159
6.2	DIMENSIÓN 1ª. CRIBADO PREVIO A LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	164
6.3	DIMENSIÓN 2ª. DOTACIÓN MATERIAL Y ESPACIAL.....	167
6.4	DIMENSIÓN 3ª. FORMACIÓN DEL PERSONAL.....	174
6.5	DIMENSIÓN 4ª. PLANES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS.....	178
6.6	CUMPLIMIENTO DE ÍTEMS NORMATIVOS NCARDIOPROTEC.....	180
6.7	CUMPLIMIENTO DE ÍTEMS RECOMENDADOS NCARDIOPROTEC.....	183
6.8	RESULTADO DE LAS CUESTIONES COMPLEMENTARIAS Y VALORACIONES CUALITATIVAS DE LOS GESTORES.....	189
6.9	EMERGENCIAS EN LOS CENTROS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO Y MORTALIDAD EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.....	191

7. DISCUSIÓN.....	193
8. CONCLUSIONES.....	205
9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	215
10. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	219
11. IMPLICACIONES PRÁCTICAS.....	223
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
ANEXOS.....	255

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estimación de PC en España.....	25
Figura 2. Porcentaje penetración de la actividad física en población española...	38
Figura 3. Situación de instalación de DESA por comunidades autónomas.....	42
Figura 4. Porcentaje de fallecidos en práctica deportiva.....	49
Figura 5. Pronóstico de supervivencia tras PCR.....	51
Figura 6. Noticia de muerte súbita.....	52
Figura 7. Noticia de infarto de Iker Casillas.....	52
Figura 8. Clase ciclo indoor con sistema de control de FC.....	61
Figura 9. Sesión de ciclo indoor registrada Strava.....	62
Figura 10. Preferencias de ejercicio a nivel mundial.....	63
Figura 11. Porcentaje de muertes súbitas por actividades.....	63
Figura 12. Incidencia por sexo de causas de muerte.....	65
Figura 13. Estudio ahogamientos Mapfre.....	66
Figura 14. Clasificación de los usuarios según su nivel de dominio acuático.....	69
Figura15. Itinerario del deportista postscribado según su riesgo.....	89
Figura 16. Mensajes clave de la sección de soporte vital básico.....	96
Figura 17. Comparativa de precios DESA Vs Máquina gimnasio.....	100
Figura 18. Desfibrilador Philips HS1.....	103
Figura 19. Noticia de parada cardiaca en un partido donde se usó un DESA.....	106
Figura 20. Supervivencia en función de tiempo de aviso, RCP y desfibrilación..	107
Figura 21. Cartel de señalización del DESA en Club Deportivo Santa Ana.....	108
Figura 22. Modelo de cabina con llave (No recomendado).....	109
Figura 23. Cabina con combinación.....	110
Figura 24. Cabina DESA Interior.....	110
Figura 25. Cabina DESA exterior.....	111
Figura 26. Tótem con llamada a 112.....	111
Figura 27. Ubicación y señalización de DESA.....	112
Figura 28. Rasuradora adecuada para uso con DESA.....	113
Figura 29. Mascarilla de ventilación tipo pocket.....	113
Figura 30. Tijera para especial para cortar.....	113
Figura 31. Aro de rescate homologado vs Flopi/MARPA.....	115

Figura 32. Comparativa Aro vs Flopi.....	116
Figura 33. Tablero Espinal y socorristas inmovilizando víctima traumática.....	117
Figura 34. Extracción rápida de víctima con tablero espinal.....	118
Figura 35. Maletín de oxigenoterapia y mascarilla de bolsillo.....	120
Figura 36. Algoritmo de reanimación de víctima ahogada ERC.....	121
Figura 37. Recepción de centro deportivo con cámaras de vigilancia.....	127
Figura 38. Enseñanza de RCP y DESA en sesiones de entrenamiento.....	132
Figura 39. Conducta PAS.....	133
Figura 40. Algoritmo SVB + DESA ERC.....	134
Figura 41. Cadenas de supervivencia intrahospitalaria.....	135
Figura 42. Cadena de supervivencia del ahogamiento.....	136
Figura 43. Línea de tiempo del ahogamiento.....	136
Figura 44. Ubicación de los DESA en club deportivo.....	139
Figura 45. Maniobras de RCP en clases colectivas.....	140
Figura 46. Tótem con DESA conectado en calle de Cartagena.....	142
Figura 47. Ubicación de centros visitados durante la investigación.....	152
Figura 48. Distribución por sexos de los gestores participantes.....	159
Figura 49. Tipo de Gestión de los centros de la muestra.....	161
Figura 50. Afluencia media diaria de los centros de la muestra.....	161
Figura 51. Tipos de piscina en la muestra.....	163
Figura 52. Actividades deportivas y servicios en los centros de la muestra.....	163
Figura 53. Número de DESA por centro deportivo de la muestra.....	167
Figura 54. Estado de las baterías de los DESA de la muestra.....	168
Figura 55. Estado de los parches adhesivos del DESA.....	168
Figura 56. Elementos junto al DESA.....	170
Figura 57. Presencia de medios de control en actividades de alta intensidad.....	170
Figura 58. Actividades y servicios ofrecidos por los centros deportivos.....	170
Figura 59. Distribución de centros según porcentaje de cumplimiento D.2.....	172
Figura 60. Distribución de centros según porcentaje de cumplimiento D.4.....	179
Figura 61. DESA con electrodos caducados desde marzo de 2019.....	199
Figura 62. Curso de formación SVB en centro deportivo.....	202

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Facturación 2019-2021 en centros fitness en España, Reino Unido y Alemania.....	38
Tabla 2. Personas que practican deporte semanalmente según características personales.....	39
Tabla 3. Tabla 3. Probabilidades de sucesos y graduación de consecuencias	48
Tabla 4. Personas que practican deporte semanalmente según características personales.....	55
Tabla 5. Personas que practicaron deporte en el último año según grupos de edad por modalidad deportiva.....	56
Tabla 6. Clasificación de los deportes según sus solicitaciones estáticas y dinámicas.....	58
Tabla 7. Rango de intensidad del ejercicio por edad, frecuencia cardiaca y RPE de ACSM.....	60
Tabla 8. Principales causas de muerte externa por meses. Variación porcentual 2020/2019.....	65
Tabla 11. Coste total de los materiales de cardioprotección en un centro con piscina.....	94
Tabla 12. Clasificación de grados de ahogamiento y mortalidad de Szpilman....	121
Tabla 13. Características de NCARDIOPROTEC según modelo de Martín.....	155
Tabla 14. Descriptivo variables demográficas y laborales.....	160
Tabla 15. Descriptivo características de los centros deportivos.....	160
Tabla 16. Descriptivo respuestas preguntas Dimensión 1.....	166
Tabla 17. Marca y modelo de DESA.....	167
Tabla 18. Estado de la batería y de los parches según plan de mantenimiento propio.....	169
Tabla 19. Estado de la batería y de los parches según plan de mantenimiento externo.....	169
Tabla 21. Descriptivo respuestas preguntas Dimensión 2.....	173
Tabla 22. Porcentaje de personal formado por puesto de trabajo.....	175
Tabla 23. Formación del personal según tipo de gestión del centro.....	176
Tabla 24. Formación del personal según la formación del gestor.....	177
Tabla 25. Descriptivo respuestas Dimensión 4.....	178
Tabla 26. Cuestiones de obligado cumplimiento por la normativa vigente según tipo de gestión del centro.....	178

Tabla 27. Cuestiones de obligado cumplimiento por la normativa vigente según estudios gestores.....	179
Tabla 28. Cumplimiento de ítems normativos NCARDIOPROTEC según tipo de gestión.....	180
Tabla 29. Cumplimiento de ítems normativos NCARDIOPROTEC según estudios del gestor.....	181
Tabla 30. Cumplimiento de ítems recomendados NCARDIOPROTEC según tipo de gestión.....	185
Tabla 31. Cumplimiento de ítems recomendados NCARDIOPROTEC según estudios del gestor.....	186
Tabla 32. Nivel de acuerdo de los gestores sobre las cuestiones complementarias NCARDIOPROTEC.....	189
Tabla 33. Emergencias declaradas por centros deportivos y tasa de fallecidos..	191

RESUMEN

El deporte es un sector en auge a nivel mundial siendo practicado por millones de personas en todo el mundo y constituyéndose en una industria de primer orden. Durante la pandemia del COVID19 aumentó exponencialmente la concienciación sobre lo importante de maximizar la salud y la respuesta inmunitaria a través del ejercicio físico.

La necesidad de profesionales cualificados para atender esta demanda creciente, capacitados para ofrecer un servicio deportivo de calidad se ha visto reflejada en la promulgación de leyes y normativas que reconocen la importancia capital de la formación deportiva en general y del gestor deportivo en particular.

Fruto de ese aumento de la demanda de servicios deportivos, los gestores se enfrentan a retos importantes en materia de seguridad. La asunción de responsabilidad en la gestión hace necesario proteger el derecho del deportista a disponer de todos los medios materiales y humanos, así como los procedimientos adecuados cuando su vida se ve en riesgo.

De las emergencias vitales asociadas al deporte, la de mayor gravedad es la parada cardiaca que constituye una situación de extrema gravedad que pondrá a prueba a toda una organización deportiva a nivel humano y de medios. El gestor deportivo debe ir más allá del mero cumplimiento de las leyes para responder a estas situaciones y constituir así, auténticos centros deportivos cardioprotégidos.

El concepto de Cardioprotección en el ámbito de la gestión deportiva se compone de cuatro dimensiones, a saber, el cribado del deportista, la formación del personal, la dotación material y espacial, junto con los planes y procedimientos aplicados. Es un concepto novedoso y poco estudiado que no dispone de muchas referencias legales actualizadas sobre las que sustentarse y obliga al gestor a adoptar actitudes proactivas en la búsqueda de soluciones adaptadas a su realidad.

El objetivo de esta tesis es revisar el concepto Cardioprotección y describir el estado de la cuestión en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia, desde el punto de vista del gestor deportivo.

ABSTRACT

Sport is a booming global industry by being practiced by millions of people around the world as well as being a major industry. During the COVID19 pandemic, the awareness of the importance of maximizing health and immune response through physical exercise spiked exponentially.

The need for qualified professionals to meet this growing demand, trained to provide a quality sports service has been reflected on the enactment of laws and regulations that recognize the paramount importance of sports training in general and the sports manager' s figure.

As a result of this increase in the demand for sports services, managers face important challenges in terms of safety. The assumption of responsibility in management makes it necessary to protect the right of the athlete to have all the material and human resources at his disposal, as well as the appropriate procedures when his life is at risk.

Among the vital emergencies associated with sport, the most serious is cardiac arrest, which is an extremely serious situation that puts a whole sports organization to the test in terms of human and material resources. The sport manager must go beyond mere compliance with the laws in order to respond to these situations and thus constitute authentic cardioprotected sports centers.

The concept of cardioprotection in the field of sports management is made up by four dimensions, namely athlete screening, staff training, material and spatial resources, together with the plans and procedures applied. It is a novel and little studied concept that does not have many updated legal references on which to be based on and obliges the manager to adopt initiative-taking attitudes in the search for/ pursuit of solutions adapted to his reality.

The aim of this thesis is to review the concept of Cardioprotection and to describe the state of the question in sports centers with aquatic facilities in the Region of Murcia, from the point of view of the sports manager

INTRODUCCIÓN

El gestor deportivo se enfrenta a diversos retos, entre ellos la optimización de los recursos y otorgar un valor añadido a través de la calidad del servicio (Martínez-Moreno y Díaz-Suárez, 2017). Diversos autores consideran que la figura del gestor deportivo moderno requiere conocimientos adaptados a la realidad actual, con alto grado de flexibilidad que le permitan ir por delante de las situaciones a las que las normativas llegan tarde o no llegan, apoyándose para ello en personal con alto grado de profesionalidad que permita renovar los criterios de gestión a través de potenciar la investigación (Méndez-Rial, 2014). Los criterios de gasto e inversión actuales han cambiado y aspectos obvios hace años han pasado a un segundo plano, lo cual es muy notorio cuando de gestionar riesgos se trata.

Uno de los retos más complicados a los que se enfrenta el gestor son las emergencias sanitarias, en concreto aquellas que pueden desencadenar una parada cardiaca (PC). En España, aunque se referenciarán diversos estudios, no hay una cifra exacta, pero se estima que suceden al menos 52.300 PC anuales, 30.000 en espacios extrahospitalarios y 22.300 en los hospitales (Fig.1). El número de muertes asociadas a las PC es de 46.900/año, lo que equivale a una media de 128 diarias (Perales-Rodriguez de Viguri, 2019).

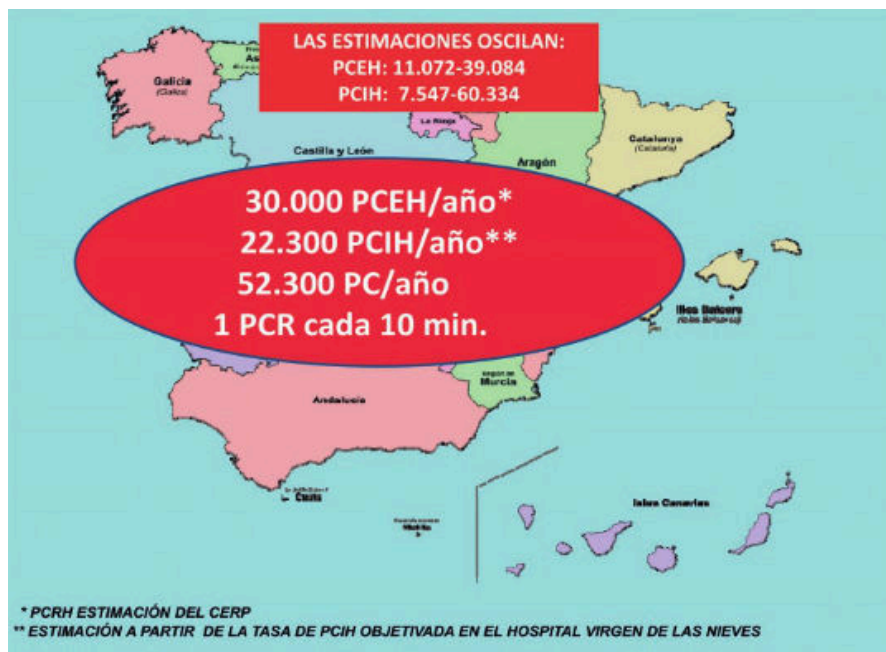


Figura 1. Estimación de PC en España.
 Fte. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERP)
 (Perales-Rodriguez de Viguri, 2019)

La actividad física no está exenta de riesgos, de hecho, asociada a ella se da lo que se ha denominado la “paradoja deportiva” (Marijon et al. 2015; Chugh y Weiss, 2015). Esta paradoja indica que la actividad física puede actuar como factor desencadenante de la muerte súbita (MS), con especial incidencia en población sedentaria, de edad avanzada y con patología cardiovascular previa. El crecimiento de la población que practica deporte aumentará en proporción el riesgo potencial de que sucedan estas emergencias en un centro deportivo. Por ello, los gestores deben tomar importantes decisiones para afrontar este reto.

Esta tesis plantea, desde el punto de vista del gestor deportivo, las acciones que éste puede implantar desde su ámbito de actuación. Se presenta un proyecto que nació aunando experiencia profesional desde uno de los mayores centros deportivos de la Región de Murcia, junto a la labor de un equipo de investigación que ha tratado de ofrecer a los gestores el diagnóstico sobre el estado de Cardioprotección de su centro deportivo y como subsanar las deficiencias.

El proyecto de investigación comenzó con el suceso de una muerte súbita ocurrida en una sesión de ciclismo indoor impartida por el investigador que, afortunadamente, pudo resolver con el uso de un desfibrilador externo semiautomático. Tras una profunda reflexión, se comprobó que hubo factores muy afortunados en esta emergencia, como fueron la presencia de aquel desfibrilador a 40 metros, que dos meses antes no estaba, y la presencia de un entrenador, formador en soporte vital básico y socorrismo acuático.

Fruto de aquel hecho y con el objetivo de poder ayudar evitar futuras desgracias, se planteó investigar un modelo de gestión que permita abordar desde el ámbito de decisión del gestor deportivo, estas situaciones tan dramáticas de la mejor manera posible.

Para ello, se comenzó con una revisión bibliográfica sobre la Cardioprotección, comprobando que no estaba definido desde el punto de vista del gestor deportivo. Posteriormente, se propuso una definición basada en la evidencia científica disponible y se procedió a la validación de este. Seguidamente se creó

un cuestionario que audita sus puntos clave, el cuestionario NCARDIOPROTEC (Ibáñez-García y Díaz-Suarez, 2018). Con ese objetivo se seleccionó un panel de expertos multidisciplinar, compuesto de 14 personas especialistas en diversos campos relacionados con la materia, como gestores, médicos, investigadores y expertos legales. Este cuestionario aúna las dimensiones en las que un gestor deportivo puede actuar para prevenir y reaccionar ante emergencias sanitarias con riesgo vital, a saber, prevención y cribado previo al ejercicio, dotación material y espacial, formación del personal y procedimientos de actuación. Coincidiendo con el final del proceso de validación del cuestionario en 2017, el investigador tuvo la oportunidad de encabezar la gestión del centro deportivo donde nació el proyecto e implantar todas las medidas propuestas, siendo puestas a prueba en varias ocasiones durante los últimos 5 años. El proceso de investigación se vio truncado en 2020 por la pandemia del COVID19, puesto que la gran mayoría de la muestra de centros y gestores deportivos se vieron afectados por cierres temporales o permanentes.

Una vez se pudo retomar el proceso de investigación, ya en el ámbito de esta tesis, se hizo necesaria una revisión de la normativa y evidencia científica disponible en los últimos años. A través de esa revisión, se actualizará el marco teórico de la “Cardioprotección” desde el punto de vista del gestor deportivo, profundizando en sus dimensiones e implicaciones legales. Se ofrecerá una visión global del riesgo vital asociado a la actividad física. Se describirán las emergencias sanitarias más graves en este ámbito, cómo prevenirlas y reaccionar ante ellas con los mejores medios humanos y materiales posibles.

Posteriormente, en un segundo apartado, se detallará el estudio descriptivo realizado a través de un trabajo de campo ímprobo que nos ha llevado a visitar 39 grandes centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia y entrevistar a sus gestores. En esa parte, se explicará el proceso de investigación y como se ha utilizado NCARDIOPROTEC, para finalmente exponer y analizar los resultados. Así mismo, se indicarán las futuras líneas de investigación y sus aplicaciones prácticas.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos de la presente Tesis Doctoral tienen necesariamente que ser consecutivos a los planteados cuando se inició la línea de investigación que validó el constructo “Cardioprotección” aplicado a la gestión deportiva y el cuestionario NCARDIOPROTEC como herramienta que contribuye a mejorar ese concepto.

Esta línea de investigación nació en 2016, desde entonces se han producido novedades a nivel profesional, de investigación y normativo. Por tanto, se ha considerado necesaria una revisión de las publicaciones científicas relevantes más recientes, contrastándolas con la experiencia laboral del investigador que ha venido aplicando los criterios NCARDIOPROTEC a un centro deportivo en los últimos cinco años.

La finalidad última y más importante de esta investigación es ayudar a salvar vidas, de ahí nacen los objetivos que se plantean a continuación.

Los objetivos específicos que plantea esta tesis son:

- I. Actualizar el constructo “Cardioprotección” aplicado a la gestión deportiva en función de las nuevas evidencias científicas.
- II. Conocer el estado de Cardioprotección en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia mediante el uso del cuestionario NCARDIOPROTEC.
- III. Descubrir la situación en cuanto al cribado previo y sus características en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia
- IV. Evaluar la dotación material y espacial para las emergencias sanitarias, incidiendo especialmente en los desfibriladores externos semiautomáticos (DESA), valorando su presencia y estado de mantenimiento.
- V. Conocer el nivel de formación del personal de los centros deportivos visitados en soporte vital básico (SVB), reanimación cardiopulmonar (RCP) y uso del DESA, así como su adecuación a las exigencias normativas.

- VI. Examinar los planes y protocolos de los centros deportivos participantes en materia de emergencias sanitarias.
- VII. Revisar el cuestionario NCARDIOPROTEC y subsanar los aspectos necesarios.
- VIII. Colaborar con los gestores deportivos de la muestra en la detección y subsanación de puntos de mejora en Cardioprotección.

Como objetivos secundarios se plantea:

- IX. Aportar nuevas perspectivas y soluciones para afrontar emergencias con riesgo vital en los centros deportivos.
- X. Ofrecer al gestor deportivo criterios claros para la instalación, ubicación y conservación de los DESA.
- XI. Conocer el nivel de formación deportiva reglada de los gestores de los centros participantes en el estudio.
- XII. Concienciar a los gestores deportivos de la importancia que tiene adoptar conductas preventivas ante las emergencias con riesgo vital.
- XIII. Contribuir a la actualización de normativas con criterios científicos.
- XIV. Aumentar el número de los DESA en los centros deportivos, adecuándolos a las necesidades reales.

PARTE I
REVISIÓN DEL MARCO
TEÓRICO DE LA
CARDIOPROTECCIÓN

1.CARDIOPROTECCIÓN Y SUS DIMENSIONES EN LOS CENTROS DEPORTIVOS

1.1 INTRODUCCIÓN. EL DEPORTE EN ESPAÑA

El Deporte y la actividad física han adquirido una importancia social de máxima relevancia, especialmente como medio de cuidado de la salud física y psíquica. Las personas que se ejercitan con regularidad rinden más en el trabajo, tienen menor incidencia de problemas de salud como la sarcopenia, colesterol y osteoporosis. El aumento de la actividad física en todo el mundo supondría un importante ahorro en gasto sanitario. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021) estima en casi 45 millones de euros anuales el gasto que asume el sistema de salud por una insuficiente actividad física. También cifra en 12 millones de euros el gasto que provoca la bajada de productividad de las personas sedentarias, puesto que el sedentarismo es precursor de enfermedades cardiovasculares, diabetes y desequilibrios musculoesqueléticos.

En 2010 y 2019 la propia OMS lanzó sendos documentos con planes y recomendaciones sobre actividad física, fijando su práctica en un intervalo de 150 a 300 minutos semanales como recomendación general a la población, con el objetivo de prevenir hasta los 5 millones de muertes/año. Buena parte de la población española no cumple con estos mínimos, ya que, según el informe el informe IPSOS (2021), España tiene una tasa de sedentarismo del 15%, situándose como el 4º país más sedentario de Europa.

El auge de la actividad física se vio truncado por la pandemia del COVID19 que supuso el cese de actividad de un porcentaje significativo de centros deportivos. En 2022 el sector deportivo está experimentando una lenta recuperación de la cifra de negocio, practicantes y empleo deportivo. En el informe European Health & Fitness Market Report 2022 se cifra en el 2% el aumento de usuarios respecto a 2020, superando los 56 millones al concluir 2021. Esta cifra sigue siendo un 14% inferior a la registrada antes de la pandemia del COVID19.

A pesar de los cierres, algunos temporales, llegando al 40% de los días de 2020 y, otros permanentes, en 2021 se registró en Europa un leve aumento del número de centros deportivos, llegando a los 63.173. Esta cifra no alcanza la de

2019, lo que ha supuesto un 39% menos de facturación a nivel europeo, arrojando una cifra de 1583 millones de euros en 2021. Si bien es cierto que, en España, y concretamente en la CARM, por factores climáticos que permitieron continuar la actividad física al aire libre, esta caída en facturación se vio amortiguada. (Tabla 1).

Tabla 1. Facturación 2019-2021 en centros fitness en España, Reino Unido y Alemania

Facturación en millones de euros			
Ejercicio	España	Reino Unido	Alemania
2019	2,35	5,52	5,51
2020	1,34	2,65	4,16
2021	1,58	3,56	2,23

Adaptado de Deloitte (2022)

En cuanto a practicantes deportivos se ha dado una tenue recuperación con 4,8 millones de personas, lo que supone un 10,21% de penetración en la población española (Fig. 2).

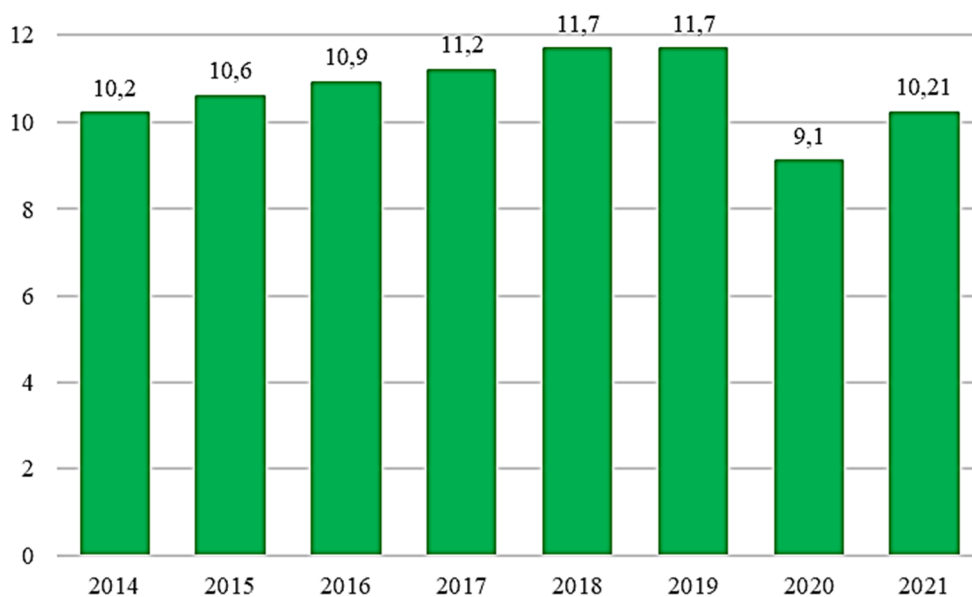


Figura 2. Porcentaje de penetración de la actividad física en la población española 2014-2021 (Deloitte, 2022)

Profundizando en los datos del Anuario de Estadísticas Deportivas del Ministerio de Educación Cultura y Deporte 2020 se aprecia que en el periodo 2010-2020 la práctica deportiva se ha incrementado continuamente hasta el 54,8% de la población española, destacando que se ha estrechado la brecha entre sexos. Por

edades se ha producido una subida en todas las franjas del informe, exceptuando la de las edades comprendidas entre 15 y 24 años, lo cual puede tener incidencia en la evolución de los próximos años (Tabla 2).

Tabla 2. Personas que practican deporte semanalmente según características personales.

Año	2010	2015	2020
Total	37,0	46,2	54,8
Sexo			
Hombre	45,4	50,4	59,6
Mujer	28,8	42,1	50,2
Edad			
15-24 años	59,7	76,1	73,6
25-54 años	40,2	53,2	62,7
+55 años	22,2	26,0	38,5

Tomado de Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Anuario de estadísticas deportivas 2020

Analizando datos de la Región de Murcia, encontramos una tasa de personas que practican deporte del 43,2%, ocupando el octavo puesto por comunidades autónomas, ligeramente por debajo de la media nacional del 46,2%.

La situación descrita tiene incidencia en el empleo deportivo que en España significó el 1% del total de empleados en 2020, con un descenso del 0,1% respecto a 2019, aun así, sigue siendo superior al 0,7% que se da como media europea. Por sexos hay cierta igualdad entre hombres y mujeres, con el 1,0% y 0,9% respectivamente. Las empresas vinculadas al deporte son mayoritariamente de actividad deportiva (79,4%), por tanto, su modelo de negocio se centra en ofrecer servicios deportivos. Su media de empleados es de 9 representando un 92,2% del total. En la Región de Murcia sólo suponen el 2,8% del tejido productivo con un total de 1128 empresas en 2021. Ciñéndonos a la gestión deportiva, y excluyendo servicios comerciales y manufacturas, el 80,1% (904) de las empresas relacionadas con el deporte, son las que ofertan esos servicios deportivos que de una u otra forma, necesitan la figura del gestor especializado en ese sector.

1.2. CONCEPTO DE CARDIOPROTECCIÓN DESDE LA GESTIÓN DEPORTIVA

El concepto “Cardioprotección” desde el punto de vista del gestor deportivo no se había abordado desde una perspectiva holística. Si bien las sociedades médicas llevan años de estudios sobre las emergencias sanitarias relacionadas con el deporte, especialmente las de origen coronario, en la investigación deportiva no se había profundizado mucho. Como ejemplo, en la web del Consejo Superior de Deportes (CSD), sólo se encuentra sobre Cardioprotección un link con algunos videos básicos sobre la materia, situación que no ha evolucionado durante los años transcurridos de esta investigación.

“<http://www.csd.gob.es/es/cardioproteccion-en-instalaciones-deportivas-0>”

NCARDIOPROTEC consistió en una aproximación a este concepto desde una perspectiva científico/práctica de la gestión deportiva. Este cuestionario será usado como herramienta de investigación en esta tesis. El proceso de creación de este cuestionario se inició validando el constructo Cardioprotección como: *“un conjunto de decisiones y acciones preventivas, reactivas y correctoras, tomadas en un centro deportivo para evitar riesgos de emergencia vital, y que permiten responder de manera adecuada en caso de producirse, afectando a todas las dimensiones del centro deportivo, personal, material, espacial, procedimental, e incluso a sus clientes”* (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

Conceptos como *“espacio cardioprotegido”, “valoración médica previa obligatoria a la actividad deportiva”* o *“adecuación de instalaciones deportivas a las necesidades del usuario”*; son conceptos nuevos que entran dentro del ámbito de la prevención pero que se tornan en el momento actual fundamentales (Pastor, 2014).

La dificultad de implementar todas las dimensiones que componen la Cardioprotección, aumenta a medida que lo hace el tamaño de la instalación, la variedad de actividades y espacios deportivos, el número de deportistas y de empleados. Esto obliga al gestor del centro deportivo a realizar un esfuerzo por prevenir, dotándose de recursos humanos, materiales y procedimientos que garanticen la seguridad del usuario.

La seguridad está diseñada para que no sucedan desgracias, pero, dado que es un campo escasamente normativizado, la Cardioprotección depende en buena parte de la concienciación y voluntad del gestor. En este caso se repite la máxima que insta a ir más allá del cumplimiento de las normativas para llegar a los umbrales de seguridad exigidos (Gómez-Calvo, 2004; 2018).

Siguiendo con las normativas que posteriormente se exponen, es cierto que los centros deportivos con instalación acuática sí están algo más regulados, al tiempo, son los que más factores de riesgo ofrecen además de por afluencia y tamaño, por el propio riesgo que supone el medio acuático (Abelairas-Gómez, Tipton, González-Salvado, y Bierens, 2019). El problema del gestor en este caso es que esa normativa suele ser insuficiente para cumplir con los verdaderos requerimientos de seguridad en materia de Cardioprotección.

El concepto estudiado, a nivel de gestión deportiva, es ciertamente novedoso. Sí hay conocimiento científico y normativa sobre características deportivas espacios, de materiales, elementos de juego, aspectos de seguridad como la presencia de extintores, salidas de emergencias o protección de canastas o porterías, pero en las dimensiones que componen la Cardioprotección existen lagunas importantes.

Un elemento clave de la dimensión material de la Cardioprotección es sin duda el DESA, ya que según las guías de sociedades científicas como American Heart Association (AHA) (2020) o de European Resuscitation Council (ERC) (2021), la desfibrilación temprana se ha demostrado clave en la supervivencia a la PC extrahospitalaria.

En España las competencias legislativas sobre estos aparatos están cedidas a las comunidades autónomas, resultando una diversidad importante (Fernández, Sorribes del Castillo y Manrique, 2009). Los decretos más restrictivos en cuanto a formación y ratios para la instalación de los DESA están en Canarias, País Vasco, Andalucía o Cantabria, donde su decreto marca expresamente la presencia de DESA en instalaciones deportivas en función de ratios de afluencia diaria. En el

otro lado de la balanza, existen comunidades autónomas que se limitan a recomendar su presencia en espacios públicos (Fig. 3).



Figura 3. Situación de instalación de DESA por comunidades autónomas.
Fuente <https://anisalud.com/> (Casas, sf)

La concienciación social y las noticias sobre fallecimientos en el deporte han hecho que determinadas iniciativas impulsen la instalación de los DESA en los centros deportivos, si bien, muchas de ellas que posteriormente se detallan, provienen de distribuidoras comerciales que otorgan la denominación de “Espacio cardioprotegido” a quién adquiera su marca de DESA y contrate la formación, si la normativa regional así lo requiere, obviando de esta manera el resto de condicionantes que detallará esta tesis.

En el catálogo de riesgos de emergencia vital que debe contemplar el gestor deportivo, además de la MS, están los accidentes y enfermedades relacionadas con el deporte que pueden sufrir tanto deportistas como trabajadores. Varios de estos sucesos pueden conllevar un riesgo de fallecimiento y la mera presencia del DESA no es garantía de que pueda usarse en tiempo y forma, ni de que sea la solución a esa emergencia. El personal del centro deportivo se enfrentará como primer interviniente, a situaciones complejas y de alta tensión con los medios materiales y espaciales que tengan disponibles.

A los riesgos inherentes a la actividad física, en un centro deportivo con instalación acuática se le une el riesgo de ahogamiento, ya que el agua en sí misma supone un riesgo añadido (González, Palacios-Aguilar, Barcala-Furelos y Oleagordia, 2008). Recientemente se han reportado casos de ahogamientos y síndromes de inmersión en centros deportivos de la CARM. Estos casos publicados en prensa han ocurrido en centros similares a los que componen la muestra de estudio. Sobre estas situaciones ya hay jurisprudencia de daños en las personas, como la Sentencia del Tribunal Supremo de 12/06/2008 (Robles, 2008) donde se condenó a implicados en un síndrome de inmersión que acabó con la víctima tetrapléjica.

En el medio acuático también se dan las carencias legislativas previamente apuntadas. En la CARM los medios de rescate obligatorios por normativa no son los más óptimos a la hora de rescatar y extraer a las víctimas del agua (Palacios-Aguilar, Barcala-Furelos, 2012), especialmente si la víctima está inconsciente, se abordará este hecho posteriormente contrastando la normativa con la evidencia científica disponible. Estas carencias regulatorias, hacen que se demore la atención al accidentado y dificulta la acción de los trabajadores que le socorran.

También se abordará la formación del personal de los centros deportivos en cuanto a emergencias sanitarias. Si bien, cada día hay más leyes que regulan la formación deportiva, muchas de ellas están en periodo transitorio, como ocurre en la CARM. En el caso concreto de los socorristas, en algunos casos se pide que acrediten su formación sin especificar la entidad que la imparte, lo cual no garantiza una capacitación adecuada (González et al. 2008; Palacios-Aguilar y Barcala-Furelos, 2012).

La disparidad en la formación no sólo está presente en el ámbito del socorrismo. Las formaciones no regladas y de escasa calidad han causado cierto menosprecio social hacia el trabajador deportivo. La Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la CARM, ha venido a regular este aspecto, pero su aplicación será progresiva. En los puestos de gestor, socorrista o entrenador, hoy día se puede encontrar a personas sin la debida titulación. Por supuesto, el hecho de poseer determinado título no excluye

la posibilidad de tener un incidente, pero al menos las materias que tratan de contingencias y emergencias están cada vez más presentes en el currículo de las enseñanzas oficiales.

Otra cuestión de interés es la propia labor que se les exige a los socorristas. A través de la experiencia en gestión deportiva y socorrismo del autor, se ha constatado cómo resulta frecuente que se asignen dobles o triples funciones al socorrista que nada tienen que ver con su labor principal, la vigilancia y salvamento, es más, las entorpecen. Este hecho será objeto de estudio en el trabajo de campo.

Uno de los puntos más importantes para la Cardioprotección es la prevención que en muchas ocasiones es obviada (Albuja, Jiménez y Sánchez, 2014). Durante el proceso de validación de NCARDIOPROTEC, se dieron puntos de vista muy distantes entre el estamento médico y el de gestores, puesto que los primeros preferían cribados e itinerarios al inicio del ejercicio más controlados y los segundos argumentaban los problemas en la inscripción que supone establecer estos cribados. En la presente tesis se estudia si los centros deportivos que participan en el estudio realizan algún proceso de cribado y qué proceso se sigue con los deportistas detectados con factores de riesgo cardiovascular.

Por último, durante la tesis también se estudia la presencia de planes de emergencias y si existen planes específicos de Cardioprotección en los centros deportivos. En este campo se vuelve a dar una situación similar a los anteriores, es decir, normativizado en cuestiones que ocurren con poca frecuencia (incendios, avalanchas, etc.) pero sin apenas documentos de referencia más allá de los que disponen los servicios de prevención de riesgos laborales, que suelen ser documentos genéricos, de los cuales hemos encontrado varios ejemplos en el trabajo de campo.

2. RIESGO VITAL EN CENTROS DEPORTIVOS CON INSTALACIÓN ACUÁTICA

2.1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL DEPORTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL GESTOR DEPORTIVO

Asumir el riesgo exige en primer lugar, conocer el peligro que cada actividad deportiva genera por sus características. La responsabilidad civil deportiva va a relacionarse directamente con la información proporcionada al usuario y, por tanto, ofrecer un servicio de alta calidad que minimice los riesgos es una parte clave del trabajo del gestor deportivo (Vendrerá, 2003),

Maciá-Andreu, Gallardo, Sánchez y Gómez-Calvo (2016), referencian artículos del propio Gómez-Calvo (2005, 2014) donde se califica la seguridad como un derecho de los usuarios y trabajadores, llegando a suponer desde sanciones administrativas hasta responsabilidades legales.

La detección y calificación de los riesgos inherentes a las actividades deportivas, así como la de las instalaciones en las que se desarrollan, parten de una actitud análoga a la del socorrismo profesional que González, et al. (2008) califican como “*proactiva*” en lugar de reactiva. En la misma publicación, se cita a (Palacios-Aguilar, 2007) que da las claves para la prevención de riesgos señalando las “3 R” del socorrismo:

- *“Responsabilidad, en todo y por todos, asumiéndola correctamente desde un principio.*
- *Revisión permanente de conocimientos: educación, formación, actualización e investigación.*
- *Recursos humanos y materiales, consiguiendo una dotación adecuada a las circunstancias.” p-46.*

Las tres bases sobre las que se cimienta el socorrismo son igualmente válidas para asentar la Cardioprotección de un centro deportivo ante los accidentes con riesgo vital que puedan ocurrir. El primer paso para la prevención es el análisis de riesgos.

Los riesgos, especialmente en el puesto de trabajo, han sido objeto de estudio y de legislación, valga como ejemplo la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales donde se indica que el empresario deberá emprender las acciones correctivas pertinentes a partir de una evaluación de los riesgos (Sánchez y Pérez, 2006).

La Cardioprotección debe estar precedida de un estudio exhaustivo de las características de las instalaciones, actividades deportivas, sus practicantes y el personal que las lleva a cabo, para dotarse de los medios necesarios. Latorre (2008) cita a Jiménez (2003) describiendo el proceso a seguir por el gestor deportivo:

1º Realizar un análisis de riesgos mediante una investigación de probabilidades y consecuencias inherentes a las actividades físicas ofertadas y al medio en que se desarrollan.

2º Estimar/Valorar el riesgo asignándole una magnitud y calificando sus consecuencias (tabla 3).

Tabla 3. Probabilidades de sucesos y graduación de consecuencias.

Probabilidades	Consecuencias		
	Ligeras	Dañinas	Extremas
Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo moderado
Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo importante
Alta	Riesgo Moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Adaptada de Latorre (2008)

3º Controlar el riesgo. Para ello se deben asignar los medios humanos y materiales, los procedimientos y asignar un tiempo óptimo para su resolución.

4º Evaluar y corregir, primero a nivel inicial los lugares y actividades de mayor riesgo, y luego de manera continua, consistiendo la evaluación un proceso dinámico que debe quedar documentado.

2.2 ANÁLISIS DE EMERGENCIAS CON RIESGO VITAL EN UN CENTRO DEPORTIVO

Un centro deportivo es lugar de concentración de accidentes (Parkkari et al. 2004). De esos accidentes, los más graves pueden conducir a emergencias vitales. Este hecho ha sido estudiado en el ámbito deportivo por diversos autores como Harmon et al. (2015), que aportan resultados en una población de atletas de la National College Athletic Association (NCAA), donde un 50% de las muertes en el deporte eran accidentes, el 15%-16% de origen cardíaco y el resto por causas variadas (Figura 4).

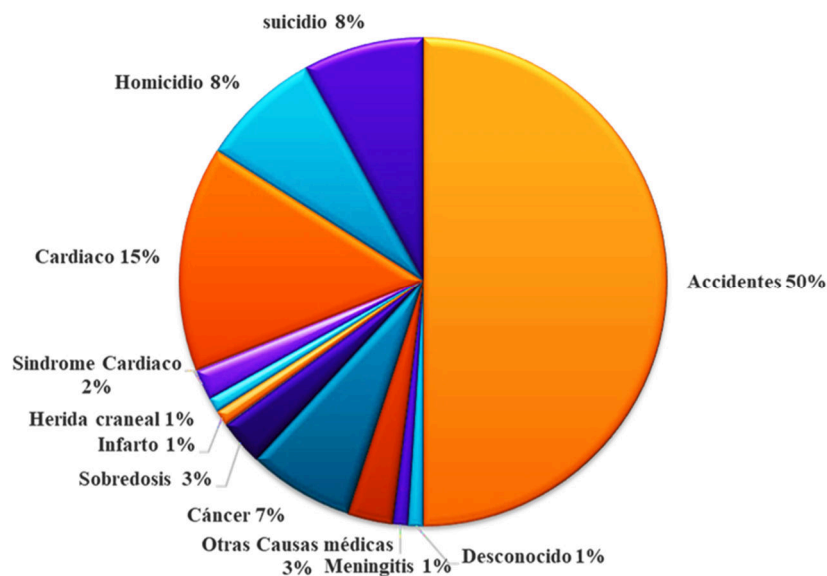


Figura 4. Porcentaje de fallecidos en práctica deportiva. Adaptada de Harmon et al. (2015)

Dentro de las causas de fallecimientos, también destacan las enfermedades del sistema respiratorio como el neumotórax espontáneo, el asma, el tromboembolismo pulmonar o incluso la anafilaxia por esfuerzo. Para prevenirlas se insta a paciente y médico a un diagnóstico precoz que ayude a instaurar medidas preventivas (Harmon, Asif, Klossner y Drezner, 2011).

Para implantar un sistema de Cardioprotección desde la óptica del gestor deportivo, si bien la causa de la emergencia es muy importante, lo será más la reacción de la organización para atenderla. La causa es la clave para prevenir en determinadas enfermedades ya diagnosticadas y con medicación prescrita. El personal de los centros deportivos, al no considerarse personal sanitario no puede

medicar, pero sí puede ayudar al paciente a tomar su medicina en caso de crisis. En algunos casos concretos, como el IM, se menciona que la aspirina puede ser una excepción, a la prohibición de administrar medicación, pero con salvedades que se exponen más adelante (Perkins et al. 2021). En muchas de estas situaciones de crisis el nivel de respuesta y consciencia del accidentado, no le permite acceder a esta medicación, por ello, es necesario establecer métodos para conocer quién necesita esa medicación y cómo se facilita el acceso a ella, o al menos, recomendar que el paciente la lleve consigo durante su actividad física.

Una vez producida la emergencia, si ésta se concreta en una parada cardiorrespiratoria (PCR), la actuación debe ser rápida y ordenada, los medios humanos, materiales y organizativos deben ahorrar tiempo, ya que cada segundo que pasa las posibilidades de sobrevivir disminuyen y en caso de hacerlo, con una calidad de vida muy mermada por las posibles secuelas (De Maio, Stiell, Wells y Spaite, 2003) (Figura 5).

Vukmir (2006) y Larsen et al. (1993) indican que transcurridos 4 minutos desde la PCR se producen daños a nivel neuronal y es más probable el fallecimiento. El tiempo de respuesta en una PCR es crítico y el éxito depende de un buen establecimiento de la cadena de supervivencia, incluyendo la atención prehospitalaria (Perkins et al. 2021).

Los datos aportados implican que la Cardioprotección está unida a la máxima velocidad posible para detectar el problema y hacer llegar los medios humanos y materiales al lugar de la emergencia. Esto implicará un esfuerzo de planificación, estudio de espacios, coberturas horarias, medios de vigilancia y rescate que se detallan a continuación en relación con los principales riesgos (Ibañez-García y Díaz-Suárez, 2018).

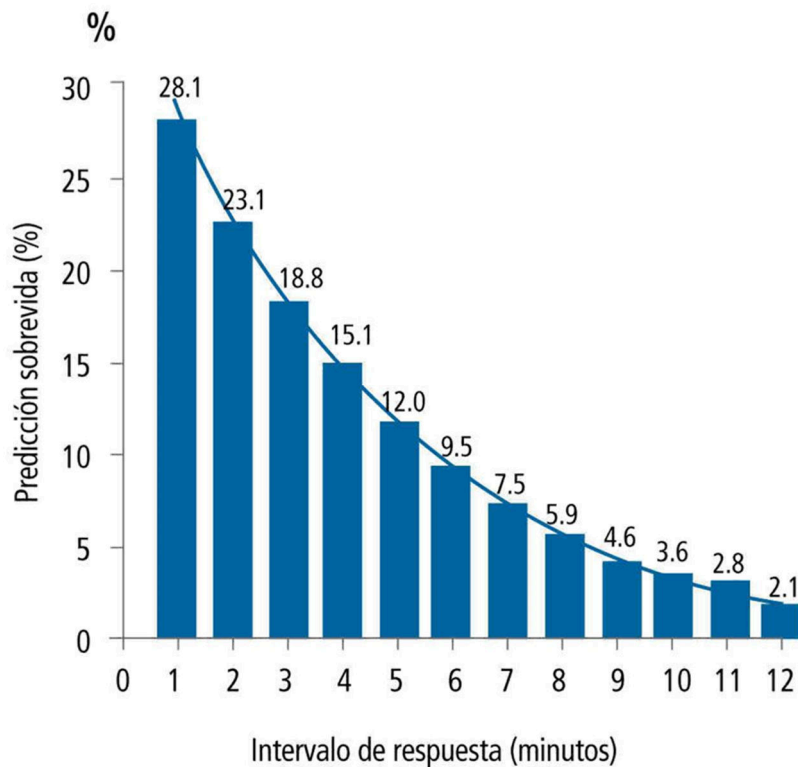


Figura 5. Pronóstico de supervivencia tras PCR. Tomado de De Maio, Stiell, Wells y Spaite (2003)

La concienciación social de estos riesgos a través de las noticias de prensa se ha visto reforzada por la MS (Fig. 6) o infartos de miocardio (IM), de deportistas profesionales reconocidos (Fig. 7), estableciéndose la opinión general de ser enfermedades asociadas al deporte profesional, sin embargo, Suárez-Mier, Aguilera, Mosquera y Sánchez-de-León (2013) y Quigley (2000), han publicado estudios con resultados de incidencia muy superior en deportistas recreacionales que además tienen otros factores asociados.

Si bien el número de fallecimientos relacionados con la actividad física no es muy alto, sociedades científicas de relevancia mundial como la AHA (2020) y más reciente ERC (2021), han incluido expresamente en sus guías de recomendaciones de SVB para PCR en situaciones que pueden darse en un centro deportivo similar a los que serán objeto de estudio en esta tesis. En ambas guías se recomienda aplicar programas de desfibrilación de acceso público (DAP) en instalaciones deportivas, así como disponer de personal entrenado para estas situaciones.

Muere un futbolista cuando jugaba un partido en homenaje a su hermano fallecido

El fallecimiento ha sido a causa de una muerte súbita mientras participaba en un encuentro de para honrar la figura de su hermano muerto en 2018



EL CORREO

Domingo, 6 junio 2021, 12:20



Figura 6. Noticia de muerte súbita.
Fte. <https://www.elcorreo.com/> (2021)

FUTBOL

Iker Casillas sufre un infarto: "Está estable", dice su club

Por CNN Español

11:02 ET (16:02 GMT) 1 Mayo, 2019



Figura 7. Noticia de infarto de Iker Casillas.
Fte. <https://cnnespanol.cnn.com/> (2019)

2.2.1. MUERTE SÚBITA ASOCIADA AL DEPORTE

Trivax y McCullough (2012) apuntan la posibilidad de que Filípides fuera la primera MS documentada de la historia, sucedida tras el esfuerzo realizado de correr la distancia entre Atenas y Maratón. ERC (2021) califica este caso como PCR en “*especiales circunstancias*”, incluyendo directrices específicas para estos casos. También en la misma categoría, se incluyen los ahogamientos de los que se aportan investigaciones en su apartado específico. El hecho de que la MS suceda de modo repentino, frecuentemente en presencia de compañeros de juego, a veces con espectadores y medios de comunicación, la convierten en un hecho dramático. Se cifra su incidencia entre 1/1.000.000 y 1/5.000 deportistas al año (Harmon et al., 2015; Roberts y Stovitz, 2013).

Se define la MS como la que sucede de forma inesperada, por causa natural, no traumática ni violenta y en un corto período de tiempo, y cuyos síntomas aparecen durante o en la hora siguiente a la práctica deportiva (Boraita, 2002).

En España se han hecho estudios sobre la MS, destaca Brugada (2013) que establece la cifra en trescientas mil al año y menciona la necesidad de una estrategia global para luchar contra ella, además, apunta la incidencia que tiene en sujetos jóvenes, lo cual crea mayor alarma social. Sitges et al. (2013) revisaron varias series de MS asociadas al deporte, encontrando una incidencia de entre 0,5 y 3 por 100.000 personas/año, con picos de hasta 6 por 100.000 personas/año en poblaciones de raza negra. En el mismo documento se referencian estudios realizados en Italia donde la incidencia de MS se triplica en población deportista frente a la no deportista.

Otros estudios como el de Marqueta et al. (2007) y más recientemente, Morentín et al. (2021), han recopilado una serie de MS asociadas al deporte. El primero registró 180 casos entre 1995 y 2007, siendo la epidemiología dominante los hombres jóvenes y con origen congénito y, en otro rango de edad, adultos hasta 55 años con arteriosclerosis asociada. El segundo estudio recoge 288 casos en 25 provincias, con un 98,6% de varones, con mayoría (54%) en el rango de los 35-54 años. Sólo un caso estuvo relacionado con los anabolizantes, 41 (20%) casos

tenían origen congénito, 95 (40%) tenían factores de riesgo cardiovascular consolidados y una suma de 26 (23%) ya habían debutado con algún síntoma previo o eran cardiópatas. También es interesante destacar que sólo 11 (12,5%) fueron en el ámbito de la competición. El reparto en cuanto a lugar del suceso de la MS fue equilibrado, ya que se dieron al aire libre el 56% y el 44% en instalaciones a cubierto. Estos datos pueden ser interesantes para el gestor deportivo en su labor de armar un plan de prevención

Los estudios referenciados coinciden en registrar la mayor incidencia de MS en fútbol, ciclismo y carrera a pie, coincidiendo que son los deportes más practicados en España según el Anuario de Estadísticas Deportivas 2020. En el mismo documento hay dos estadísticas que pueden relacionarse con los datos aportados en las series de MS, observando que los grupos de edad y género más numerosos en cada deporte también coinciden con el mayor número de MS (Tabla 4 y tabla 5).

En estudios similares en poblaciones de Estados Unidos, la mayor prevalencia de MS se dio en fútbol americano y baloncesto, que también son los deportes más practicados en ese país. Se repite un patrón coincidente en los estudios mencionados, dándose más MS en los deportes con un mayor número de practicantes, de género masculino y en edad comprendida entre los 25 y 54 años.

En la CARM no se han hallado estudios estrictamente dedicados a la MS en el ámbito deportivo, pero sí un estudio reciente de Ramos (2020) que relacionaba las MS con antecedentes congénitos, hallando una incidencia de 2,28/100.000 en un periodo de diecisiete años.

Tabla 4. Personas que practicaron deporte en el último año según sexo por modalidad deportiva (En porcentaje del total vertical)

	TOTAL PRACTICA DEPORTE		Hombres		Mujeres	
	2015	2020	2015	2020	2015	2020
TOTAL	100	100	100	100	100	100
Fútbol 11 y 7	22,4	14,1	35,8	22,9	6,3	4,0
Fútbol sala, fútbol playa	14,2	7,2	23,3	11,2	3,3	2,6
Baloncesto	11,7	8,9	14,9	11,7	7,9	5,6
Balonmano	4,1	3,0	4,5	3,6	3,6	2,3
Voleibol	8,6	4,7	8,9	4,9	8,3	4,6
Rugby, rugby 7	1,8	2,5	2,4	3,4	1,2	1,4
Frontón, frontenis	6,6	3,5	9,0	4,0	3,6	3,0
Petanca, bolos	5,8	3,3	6,0	3,9	5,5	2,6
Patinaje, monopatín	9,8	6,0	7,7	4,9	12,3	7,3
Ciclismo	38,7	31,3	47,1	37,6	28,5	24,2
Motociclismo	3,2	2,8	5,2	4,5	0,8	0,9
Automovilismo	1,6	2,2	2,3	3,2	0,7	1,0
Actividades aeronáuticas	1,7	1,9	2,2	2,5	1,0	1,1
Tenis	14,0	7,2	18,1	9,2	9,1	4,8
Tenis de mesa	11,1	4,6	14,4	6,5	7,2	2,4
Pádel	16,8	11,3	21,7	15,1	11,0	6,9
Squash	1,9	1,9	2,6	2,3	1,1	1,5
Bádminton	-	2,7	-	3,0	-	2,3
Golf, pitch and putt, minigolf	2,6	2,2	3,2	3,0	1,7	1,3
Natación	38,5	18,4	36,3	17,3	41,2	19,7
Surf	2,3	3,3	3,0	4,4	1,5	2,0
Vela	1,9	1,9	2,6	2,4	1,0	1,3
Esquí náutico, motonáutica	1,8	1,7	2,2	2,2	1,4	1,1
Piragüismo, remo, descensos	3,8	2,8	4,8	3,3	2,5	2,3
Actividades subacuáticas	6,9	4,3	9,1	5,1	4,3	3,3
Deportes de invierno	9,5	4,4	10,5	5,3	8,3	3,5
Senderismo, montañismo	31,9	26,5	32,1	26,4	31,6	26,7
Atletismo	8,6	2,8	10,6	3,5	6,2	2,0
Carrera a pie, running, marcha	30,4	25,9	33,4	28,7	26,7	22,8
Triatlón	1,3	1,6	1,8	1,9	0,8	1,2
Boxeo	2,5	2,6	3,5	3,3	1,4	1,8
Artes marciales	2,8	3,0	4,0	4,3	1,4	1,5
Lucha o defensa personal	1,1	1,8	1,5	2,7	0,7	0,9
Caza	2,9	2,4	4,8	3,8	0,6	0,8
Pesca	9,2	3,9	14,2	5,9	3,1	1,6
Hípica	2,4	1,9	2,1	1,8	2,8	2,1
Ajedrez	11,3	4,8	15,6	6,5	6,2	2,9
Gimnasia suave	28,8	48,0	14,4	33,6	46,0	64,5
Gimnasia intensa	29,0	31,2	22,9	29,7	36,3	32,9
Otra act. fís. con música	8,6	12,8	3,1	6,0	15,2	20,6
Musculación, halterofilia	20,1	19,7	26,7	24,5	12,1	14,2
Otro deporte	9,5	13,9	9,5	13,7	9,6	14,0

Fuente: MCUD. Encuesta de Hábitos Deportivos en España. Anuario de Estadísticas Deportivas 2022

Tabla 5. Personas que practicaron deporte en el último año según grupos de edad por modalidad deportiva (En porcentaje del total vertical)

PRACTICA DEPORTE	TOTAL		De 15		De 25		De 55 años	
	2015	2020	a 24 años	a 24 años	a 54 años	a 54 años	en adelante	en adelante
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100
Fútbol 11 y 7	22,4	14,1	47,9	31,6	21,1	13,7	4,0	4,5
Fútbol sala, fútbol playa	14,2	7,2	31,4	15,9	13,2	7,2	2,1	2,0
Baloncesto	11,7	8,9	33,7	20,8	8,8	8,5	1,6	2,5
Balonmano	4,1	3,0	13,7	7,6	2,3	2,4	1,0	1,4
Voleibol	8,6	4,7	27,1	14,2	6,0	3,6	0,6	1,5
Rugby, rugby 7	1,8	2,5	7,8	4,9	0,7	2,4	0,2	1,2
Frontón, frontenis	6,6	3,5	12,1	7,4	6,3	2,9	2,4	2,4
Petanca, bolos	5,8	3,3	10,1	5,8	5,1	3,1	4,2	2,2
Patinaje, monopatín	9,8	6,0	21,3	13,0	9,4	5,9	0,9	2,0
Ciclismo	38,7	31,3	45,6	34,1	41,8	33,3	22,8	25,5
Motociclismo	3,2	2,8	5,0	4,2	3,5	2,8	0,7	2,0
Automovilismo	1,6	2,2	4,0	3,3	1,2	2,0	0,4	1,7
Actividades aeronáuticas	1,7	1,9	3,4	2,8	1,4	1,8	1,1	1,4
Tenis	14,0	7,2	26,0	10,9	13,0	7,4	6,4	4,4
Tenis de mesa	11,1	4,6	22,8	10,1	10,1	3,9	4,1	2,8
Pádel	16,8	11,3	21,8	15,4	18,9	13,5	6,1	3,9
Squash	1,9	1,9	3,1	2,3	2,1	2,1	0,3	1,5
Bádminton		2,7		5,7		2,4		1,6
Golf, pitch and putt, minigolf	2,6	2,2	3,3	2,6	2,2	1,6	2,9	3,1
Natación	38,5	18,4	43,2	21,1	37,7	17,4	36,6	19,1
Surf	2,3	3,3	5,2	6,5	2,1	3,0	0,5	1,8
Vela	1,9	1,9	3,5	2,9	1,5	1,7	1,7	1,7
Esquí náutico, motonáutica	1,8	1,7	3,7	2,4	1,9	1,5	0,1	1,7
Piragüismo, remo, descensos	3,8	2,8	7,0	3,5	3,7	3,2	1,2	1,7
Actividades subacuáticas	6,9	4,3	9,2	5,7	7,6	4,4	2,8	3,1
Deportes de invierno	9,5	4,4	13,6	6,7	10,1	4,5	4,0	3,0
Senderismo, montañismo	31,9	26,5	27,6	21,1	34,5	26,1	27,3	30,8
Atletismo	8,6	2,8	13,2	5,7	9,1	2,6	3,0	1,6
Carrera a pie, running, marcha	30,4	25,9	38,5	25,1	34,4	29,2	10,6	19,5
Triatlón	1,3	1,6	2,0	2,4	1,6	1,5	0,1	1,3
Boxeo	2,5	2,6	6,1	3,4	2,3	2,8	0,0	1,8
Artes marciales	2,8	3,0	6,4	4,9	2,4	3,1	0,9	1,5
Lucha o defensa personal	1,1	1,8	3,1	3,8	0,9	1,5	0,0	1,5
Caza	2,9	2,4	4,0	2,2	2,1	2,0	4,4	3,6
Pesca	9,2	3,9	11,7	4,5	8,9	3,4	7,5	4,7
Hípica	2,4	1,9	5,8	4,2	1,9	1,4	0,9	1,7
Ajedrez	11,3	4,8	16,0	7,7	10,7	4,4	9,0	4,0
Gimnasia suave	28,8	48,0	23,5	47,3	27,2	47,0	38,5	50,5
Gimnasia intensa	29,0	31,2	35,6	39,7	31,1	35,6	16,9	16,6
Otra act. ffs. con música	8,6	12,8	13,8	19,6	8,1	13,7	5,6	6,5
Musculación, halterofilia	20,1	19,7	28,2	32,5	21,6	21,8	8,3	7,6
Otro deporte	9,5	13,9	10,0	13,8	8,7	12,4	11,8	17,1

Fuente: MCUD. Encuesta de Hábitos Deportivos en España. Anuario de Estadísticas Deportivas 2022

Más allá de la especialidad deportiva, también se ha tratado de determinar la frecuencia con la que suceden las MS relacionadas con el deporte. En ese sentido Craig y Eickhoff-Shemek (2015) llevaron a cabo un estudio con una muestra de 1246 centros deportivos resultando que un 35% habían declarado una

emergencia sanitaria en los últimos 5 años. En otro estudio de Riebe et al. (2015) encontraron un fallecido en instalaciones deportivas cada 2.897.057 personas/hora.

En el inicio de este apartado se referenciaron estudios que comparaban los ámbitos deportivos en los que se producen emergencias sanitarias. Centrándonos en la MS, las referencias científicas indican que entre el 90% y el 98% se producen en el deporte recreativo (Boraíta, 2011; McKinney, et al. 2017). Los fallecidos entre los deportistas profesionales o federados son casos de gran repercusión (Barcala-Furelos, Palacios-Aguilar, García-Soidán y Oleagordia-Aguirre, 2007), pero de escasa incidencia numérica según los artículos consultados.

2.3 LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO COMO FACTOR DE RIESGO. IMPLICACIONES EN CARDIOPROTECCIÓN

La MS en la actividad física se ha asociado en capítulos anteriores predominantemente a varones, de mediana edad con enfermedades cardíacas previas o en jóvenes con enfermedad de origen congénito. También se han descrito las actividades deportivas en las que estadísticamente más MS se han registrado, pero queda otro factor determinante, la intensidad del ejercicio y el nivel de adaptación a ella del sujeto.

Reforzando la idea anterior, la intensidad del ejercicio se ha visto relacionada con la MS en estudios de Thompson et al. (2007), Warburton, Taunton y Shannon (2016), Albert et al. (2000), Goodman, Thomas y Burr (2013), entre otros, coincidiendo en señalar que entre un 4% y un 17% de las MS se dieron en sujetos desentrenados que se ejercitaron de forma vigorosa, especialmente varones con antecedentes de patologías cardíacas previas. Algunos estudios sobre actividades de alta intensidad como el "Spinning®" (Barbado, 2013), han encontrado una alta prevalencia de factores de riesgo entre los practicantes (Moreno, 2004).

A esta población que practica deportes de alta intensidad con factores de riesgo (López, 2004), se le suma la ausencia de control de ésta, que se obvia hasta en un 90% de los centros deportivos de la CARM (Mármol, Orquín y Sainz de Baranda, 2010).

Unido ello, Marqueta et al. (2018) citando a Maron, Zipes y Kovacs (2015) incluyen una tabla que determina las características de los deportes, coincidiendo los que más fallecidos han registrado con los de componente “dinámico/estático alto” (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de los deportes según sus sollicitaciones estáticas y dinámicas.

	A. Dinámico bajo	B. Dinámico moderado	C. Dinámico alto
I. Estático bajo	Billar Bolos Cricket Curling Golf Petanca Tiro olímpico ^b	Béisbol Softbol Pelota Tenis dobles Tenis de mesa Voleibol Esgrima	Atletismo fondo Atletismo marcha Bádminton Esquí de fondo clásico ^{a,b} Fútbol ^a Hockey hierba ^a Orientación ^b Pádel Squash ^a Tenis
II. Estático moderado	Automovilismo ^{a,b} Buceo ^b Hípica ^{a,b} Motociclismo ^{a,b} Tiro con arco ^b Deportes aeronáuticos ^{a,b}	Atletismo saltos Atletismo velocidad Fútbol americano ^a Gimnasia rítmica Natación sincronizada ^b Patinaje artístico ^a Rugby ^a Surf ^{a,b}	Atletismo medio fondo Baloncesto ^a Balonmano Esquí de fondo (<i>skating</i>) Hockey hielo ^a Lacrosse ^a Natación
III. Estático alto	Atletismo lanzamientos ^b Artes marciales ^a Bobsleig ^{a,b} Escalada ^{a,b} Esquí acuático ^{a,b} Halterofilia ^b Gimnasia artística ^{a,b} Luge ^{a,b} Saltos de esquí ^{a,b} Vela Windsurf ^{a,b}	Culturismo Esquí alpino ^{a,b} Lucha ^a Skateboarding ^{a,b} Snowboard ^{a,b}	Atletismo pruebas combinadas ^b Boxeo ^{a,b} Ciclismo ^{a,b} Esquí de travesía ^{a,b} Patinaje velocidad ^{a,b} Piragüismo ^b Remo ^b Triatlón ^{a,b} Waterpolo ^{a,b}
^a Deportes de contacto o con riesgo de colisión corporal. ^b Deportes de riesgo vital en caso de síncope.			

Tomada de Marqueta et al. (2018)

La decisión del nivel de intensidad adecuada para cada persona no debe ser algo aleatorio, se debería partir de un cribado previo, pero es una cuestión en la que el propio deportista debe participar activamente, decidiendo qué intensidad es la deseada (Riebe et al., 2015). El problema es el escaso conocimiento de la población general sobre sus propias capacidades físicas y la idea actual de que la alta intensidad es la panacea para todo deportista (Ibáñez-García, López-Sánchez y Borrego-Balsalobre, 2018). Es ahí donde el gestor deportivo debe articular sistemas en coordinación con sus entrenadores y médicos de las personas que presenten factores de riesgo cardiovascular, de modo que se fomente un conocimiento efectivo de los niveles de intensidad y su incidencia sobre esos factores (Vilhelbeitia-Jaureguizar, 2019).

Barbado y Barranco (2007) recomiendan la Frecuencia Cardíaca (FC) y el Rango de Esfuerzo Percibido (RPE), como los métodos más factibles para el control de la intensidad de las actividades deportivas en centros fitness (Chavarrías, Carlos-Vivas, Collado-Mateo, Perez-Gómez, 2019). La primera se puede conocer y segmentar en niveles a través de fórmulas como la de Karvonen (Cristancho, Ojalora y Callejas, 2016) y la segunda a través de la enseñanza impartida por los instructores y la experiencia del deportista (Gabilondo, Sáez de Heredia y Valencia, 1996).

No obstante, mientras que el deportista adquiere la experiencia necesaria, puede no haber una correlación acertada entre FC y RPE (Muyor, López-Miñarro, Alacid y Vaquero-Cristóbal, 2015). Otros estudios sí han hallado correspondencia esa correlación (Barbado, 2013). En cualquier caso, sea con uno u otro método, las intensidades alcanzadas eran muy próximas a las máximas recomendadas por la ACSM (Balady et al. 2002) (Tabla 7).

Disponer de medios de control de la intensidad se complica para el gestor deportivo y para el usuario especialmente por su precio (Barbado, 2013). El Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂max), vatios o tecnologías audiovisuales, son otras opciones, aunque a veces difíciles de llevar a la práctica en centros deportivos con numerosos usuarios ejercitándose al tiempo. Se hacen necesarias equivalencias a medios más sencillos de manejar por los instructores y deportistas, como la FC, que permite segmentar el entrenamiento en zonas de trabajo y ayuda a conocer los hitos fisiológicos de manera óptima (Morán-Navarro, Mora-Rodríguez, Rodríguez-Rielves, De la Fuente-Pérez, y Pallarés, 2016).

Si bien el uso del pulsómetro está cada día más generalizado y la medición por infrarrojos facilita el prescindir de las bandas pectorales, el pulsómetro no es la opción más adecuada en el High Intensity Interval Training (HIIT) (Foster, 2001; Mateos, 2020). Además, según se extiende el entrenamiento y el estado de hidratación o temperatura se modifican, se da una incidencia sobre la FC que podría desvirtuarla como medio preciso de control (Barbado, Foster, Vicente-Campos y López-Chicharro, 2017).

Algunos centros deportivos han incorporado tecnologías de control colectivo de la intensidad en Spinning® a través de la FC (Figura 8). Si bien en este estudio, en varios centros se habían suspendido las clases de esta actividad por la pandemia del COVID19, previamente a ella tampoco se habían implantado mayoritariamente estos medios de control en la CARM (Mármol et al. 2010).

Tabla 7. Rango de intensidad del ejercicio por edad, frecuencia cardiaca y RPE de ACSM

Intensity	Endurance-Type Activity								Strength-Type Exercise
	Relative Intensity			Absolute Intensity (METs) in Healthy Adults (age in years)					Relative Intensity*
	VO ₂ max (%) Heart Rate Reserve (%)	Maximum Heart Rate (%)	RPE†	Young (20–39)	Middle-aged (40–64)	Old (65–79)	Very old (80+)	RPE	Maximum Voluntary Contraction (%)
Very light	<25	<30	<9	<3.0	<2.5	<2.0	≤1.25	<10	<30
Light	25–44	30–49	9–10	3.0–4.7	2.5–4.4	2.0–3.5	1.26–2.2	10–11	30–49
Moderate	45–59	50–69	11–12	4.8–7.1	4.5–5.9	3.6–4.7	2.3–2.95	12–13	50–69
Hard	60–84	70–89	13–16	7.2–10.1	6.0–8.4	4.8–6.7	3.0–4.25	14–16	70–84
Very hard	≥85	≥90	>16	≥10.2	≥8.5	≥6.8	≥4.25	17–19	>85
Maximum‡	100	100	20	12.0	10.0	8.0	5.0	20	100

*Based on 8–12 repetitions for persons <50 and 10–15 repetitions for persons ≥50.

†Borg rating of Relative Perceived Exertion (RPE), 6–20 scale.³⁰

‡Maximum values are mean values achieved during maximum exercise by healthy adults.

Absolute intensity (metabolic equivalents [METs]) values are approximate mean values for men. Mean values for women are approximately 1–2 METs lower than those for men.

Tomado de Balady et al. (2002)

De más reciente creación y de aplicación sencilla, es el control a posteriori a través de aplicaciones como Strava® (Moldovan et al. 2019). El gestor deportivo puede crear las condiciones laborales adecuadas para que los entrenadores dediquen tiempo a revisar los datos hallados y comprobar diferencias entre el entrenamiento propuesto y los datos de los participantes que puedan resultar susceptibles de patologías, para aconsejar un estudio más profundo por parte de servicios médicos (Figura 9) (Vidal, 2019).

La decisión de qué medios de control de la intensidad elegir debe estar adaptada a las circunstancias, pero la Cardioprotección no puede estar carente de ellos, más si se tiene en cuenta los condicionantes de: tipología de practicantes,

sus factores de riesgo y las características propias de cada actividad (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).



Figura 8. Clase ciclo indoor con sistema de control de FC.
Tomado de Fit4life

Influido por la pandemia del COVID19, se dan discrepancias entre informes de mercado en cuanto a las actividades más demandadas en los centros deportivos (Thompson, 2017) (Fig. 10), pero, según esos informes cada vez se prefieren menos las actividades que más riesgo de MS registran según los datos aportados en este documento (Veiga, Valcarce-Torrente y Romero-Caballero, 2021). El hecho de que sean actividades colectivas en zonas ventiladas de forma deficiente y con poca distancia interpersonal ha influido en su declive. Sin embargo, estas actividades siguen siendo las que facilitan más el control de la intensidad, bien sea por pulsómetros o murales informativos con escalas RPE.

A pesar de lo expuesto, también existen estudios que ponen en tela de juicio que la alta intensidad sea el principal desencadenante de la MS. En uno de estos estudios, 51 (17 %) sujetos dormían, 193 (63 %) realizaban actividades ligeras, 39 (13 %) realizaban actividades moderadas, 14 (5 %) realizaban actividades intensas y 7 (2 %) realizaban actividad sexual antes de sufrir un paro cardíaco repentino (Figura 11) (Reddy et al. 2009).

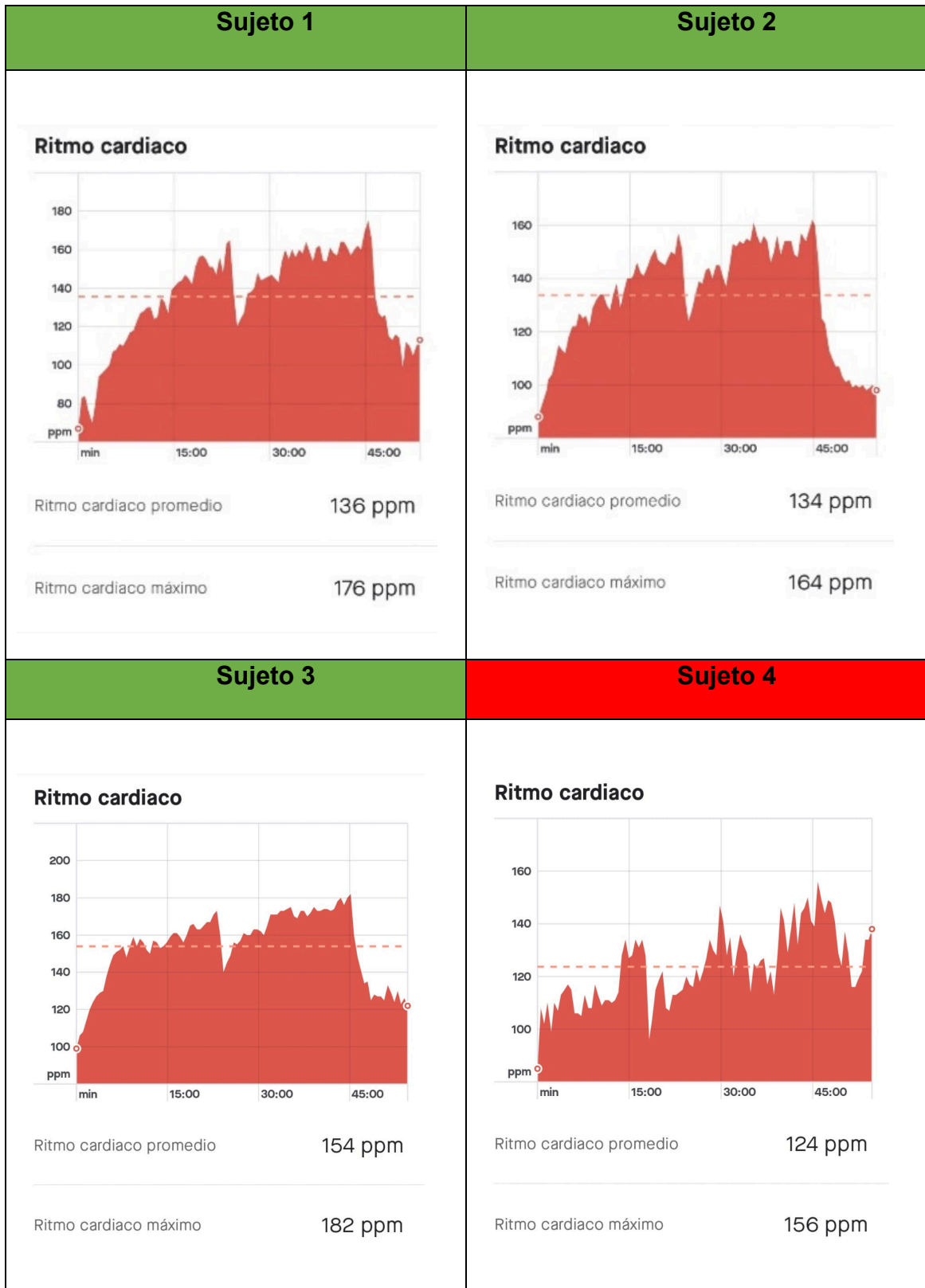


Figura 9. Sesión de ciclo indoor registrada el 16/11/22. Comparativa de FC entre 4 sujetos, el nº 4 manifestó patología de tiroides tras diagnóstico médico.

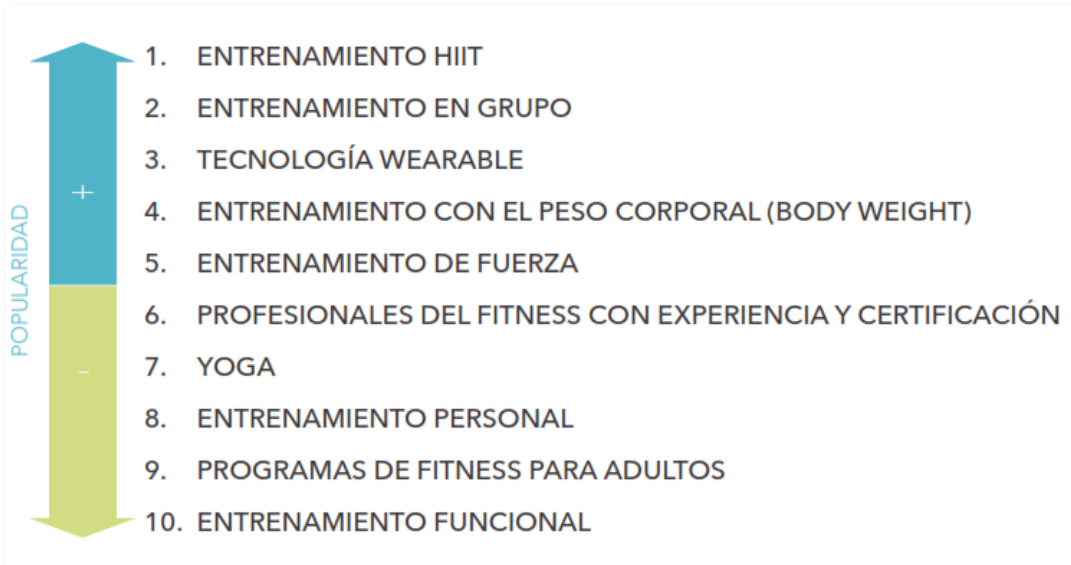


Figura 10. Preferencias de ejercicio a nivel mundial.
Tomado de Life Fitness Zoom Mercado (Thompson, 2017)

Concluyendo, la intensidad inherente a cada especialidad deportiva debe ser conocida por el gestor, así como el modo de llevarla a la práctica por los entrenadores. La contratación de personal que asegure disponer la formación necesaria para ofrecer actividades de calidad y seguras para el usuario será primordial.

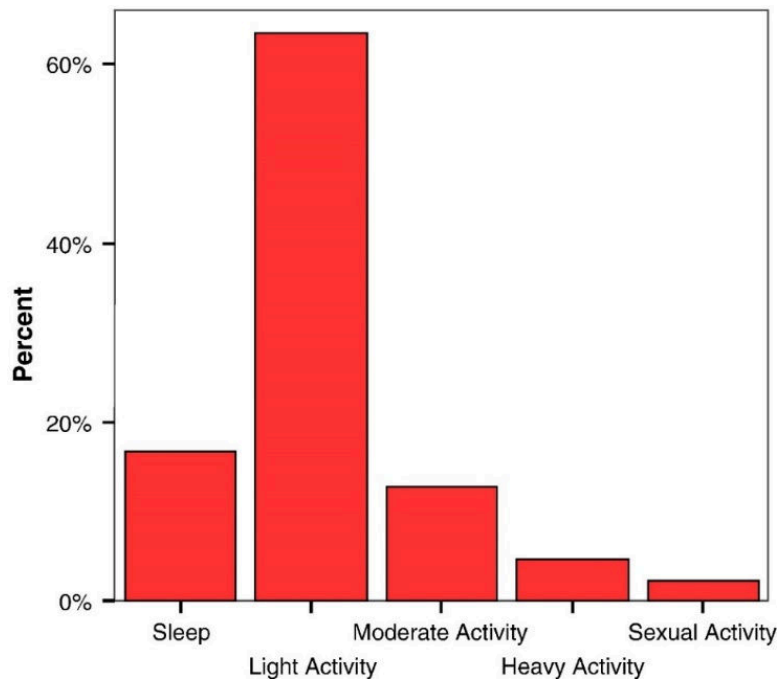


Figura 11. Porcentaje de muertes súbitas por actividades
Tomada de Reddy et al., (2009)

2.4 ENFERMEDAD DE RIESGO VITAL EN EL DEPORTE

Hasta este punto del documento se ha prestado especial atención a la MS por su incidencia, difícil prevención a nivel de gestión deportiva y por lo dramático de la situación que se produce en un centro deportivo. Pero hay más eventos que pueden conducir a una PCR.

Pellicia et al. (2020) describen las complicaciones cardiacas graves relacionadas con el ejercicio además de la MS, a saber: síndromes coronarios agudos (SCA), IM, el accidente isquémico transitorio (AIT), el ictus y las taquiarritmias supraventriculares (TSV).

Drobnic, Sala, Labrador, Unnithan y Cardona (2015) utilizan el término de Enfermedad de Riesgo Vital en el Deporte (ERVD) como una condición patológica en la que el propio ejercicio, actúa como principal desencadenante, cofactor o causa esencial de un empeoramiento de la enfermedad. En este caso, las condiciones en que se realiza la actividad física, si son especialmente extremas o la propia intensidad (de nuevo) del ejercicio, o varios de ellos a la vez, son el factor desencadenante de la enfermedad, pudiendo también acabar en un fallecimiento. Las principales enfermedades nombradas por los autores son el asma, el tromboembolismo pulmonar, y la anafilaxis inducida por el ejercicio, además, se menciona la relación del deporte con la aparición del neumotórax espontáneo. Las enfermedades anteriores tienen el nexo común de manifestar cierto tipo de sintomatología cuando se producen, lo cual otorga tiempo a la reacción antes de que se suceda una potencial PCR. De hecho, diversos autores que se señalan seguidamente, abogan por un cribado previo en el propio centro deportivo que detecte estos casos precozmente.

Terreros (2002) y Manonelles et al. (2018) publican sendos estudios con un catálogo de contraindicaciones para la práctica de actividad física que podría ser tenido en cuenta por el gestor deportivo, ya que determinados individuos no conocen o si la conocen, a veces no lo manifiestan a sus entrenadores, el padecer esa circunstancia que puede desde acarrear restricciones leves, hasta la exclusión total.

2.5 EMERGENCIAS CON RIESGO VITAL EN EL AGUA. AHOGAMIENTO

El ahogamiento es un problema de salud mundial, que en 2017 causó 295.210 muertes (Barcala-Furelos et al. citando a Franklin et al. 2017). En España, según el INE (2020) el ahogamiento, sumersión y sofocación (con 2.913 y un descenso del 10,3%) fue la tercera causa de muerte externa (tabla 8).

Tabla 8. Principales causas de muerte externa por meses. Variación porcentual 2020/2019

	Suicidio	Caidas accidentales	Ahogamiento, sumersión y sofocación	Accidentes de tráfico
TOTAL	7,4%	9,3%	-10,3%	-20,6%
Enero	12,5%	12,1%	9,5%	0,0%
Febrero	28,2%	6,9%	-5,6%	-7,7%
Marzo	3,1%	16,3%	-7,7%	-44,6%
Abril	-18,2%	-5,6%	-21,3%	-55,6%
Mayo	6,5%	0,8%	-32,2%	-51,0%
Junio	8,5%	-8,2%	-6,2%	-27,9%
Julio	8,2%	1,6%	-0,7%	-18,2%
Agosto	34,0%	10,1%	0,3%	0,7%
Septiembre	8,9%	16,1%	-12,1%	-0,6%
Octubre	1,0%	22,5%	-12,7%	-15,1%
Noviembre	-5,2%	24,1%	-16,2%	-33,8%
Diciembre	2,8%	16,2%	-28,2%	-1,3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa (2021)

Su incidencia se situó en 6/100.000 en mujeres y 6,3/100.000 en hombres (Figura 12), rompiendo las tendencias marcadas de otros informes donde la cifra de ahogamientos en hombres cuadruplicaba a la de las mujeres (Palacios-Aguilar et al. 2015).

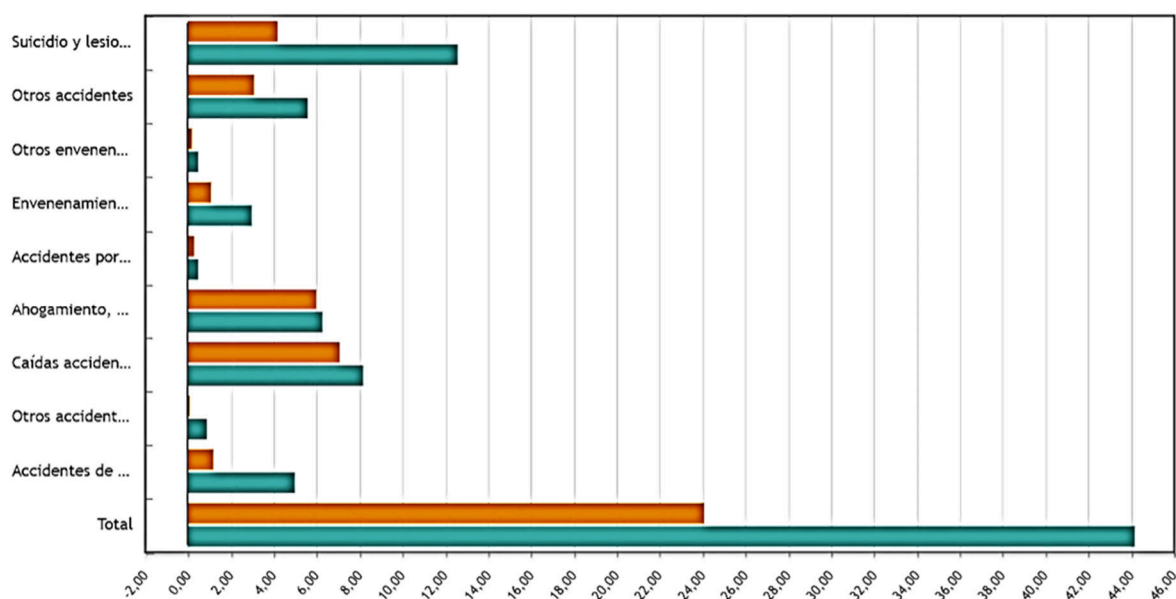


Figura 12. Incidencia por sexo de causas de muerte externas por 100.000 habitantes
Fte. Instituto Nacional de Estadística

La mayoría de los ahogamientos se producen en playas (Palacios-Aguilar et al., 2015) (Figura 13), no obstante, en la instalación acuática de un centro deportivo se pueden dar estos ahogamientos que se verán directamente influenciados por el tipo de actividad que se realice, el uso de esa instalación acuática y nivel de vigilancia. En el medio acuático la MS, las ERVD o los traumatismos aumentan su posible mortalidad, por tanto, el gestor deportivo debe disponer de los medios adecuados para prevenirlas, ya que serán atendidas por el personal del centro deportivo como primeros intervinientes (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

En las piscinas públicas de la CARM, la presencia del socorrista es obligatoria según el Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, que en su artículo 37 expresa la obligatoriedad de “*disponer de un socorrista de experiencia acreditada en salvamento y primeros auxilios durante todo el horario, estableciendo sistemas de turnos si fuera necesario*”. No se tiene en cuenta en dicha norma, ningún otro criterio de superficie o aforo, salvo que pueda divisarse todo el vaso, en caso contrario, sí es necesario otro socorrista. Posteriormente, la Ley de 26 de marzo de 2018 de ordenación de las profesiones del Deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, determina las condiciones formativas del socorrista deportivo, pero las exigencias de su presencia siguen invariables.

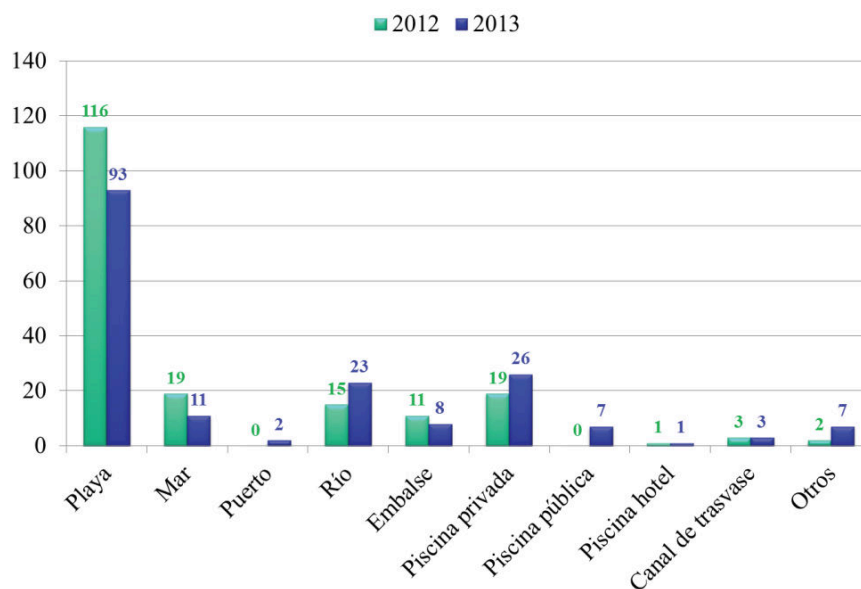


Figura 13. Estudio ahogamientos Mapfre. Tomado de Palacios-Aguilar et al. (2015).

A pesar de existir leyes nacionales que sirven de marco regulatorio general, las competencias en normativa de instalaciones acuáticas están cedidas a las comunidades autónomas, al igual que sucede con la presencia de los DESA o la autorización y formación para su uso. En las normativas consultadas, no se ha hallado un avance simultáneo al del conocimiento científico (Palacios-Aguilar y Barcala-Furelos, 2012). Elementos como el socorrista, los materiales de rescate o el botiquín, se analizarán en función de su influencia en Cardioprotección, dejando fuera del presente estudio aspectos constructivos o de calidad del agua que, por otra parte, ya son inspeccionados regularmente por la Consejería de Sanidad de la CARM.

Es de interés para los gestores deportivos, el consultar documentos científicos que hayan profundizado en estas cuestiones que, salvo que afecten directamente a la Cardioprotección, quedan fuera del ámbito de esta tesis. Son documentos de referencia:

- Seguridad en instalaciones deportivas desde el punto de vista del gestor deportivo; el caso de las piscinas climatizadas de uso colectivo. Tesis Doctoral de Isidro Verdú Conesa (2015).
- Manual para la valoración de los factores de peligrosidad en las piscinas. Federación de Salvamento y Socorrismo de Galicia (Abralles, Agradas y Rodríguez, 2012).
- Prevención de ahogamientos en piscinas y playas de España (Palacios-Aguilar, 2015).

Según Lozano (2013), la máxima imperante en el socorrismo es que *“El mejor rescate es el que no se hace”* y en caso de realizarse, como en cualquier emergencia con riesgo vital, la velocidad de detección y actuación es esencial. No obstante, los ahogamientos se producen y se suelen denominar fallo respiratorio por inmersión en un medio líquido, que impide que los pulmones hagan su función y puede desembocar o no en la muerte, siendo más mortales si se dilata el rescate (Panzino, Quintillá, Luaces y Pou, 2013).

Los aspectos preventivos tienen varios factores importantes. La presencia de una normativa en las piscinas que, cumpliendo con los requisitos legales, maximice la seguridad, es un factor importante para prevenir accidentes.

También se debe tener en cuenta que la detección de una persona en proceso de ahogamiento no siempre es fácil. Para tener éxito en esta tarea la formación del personal es imprescindible. Se debe priorizar el disponer de una vigilancia continua por parte del personal de la instalación, debiendo conocer las técnicas de vigilancia adecuadas y los “Patrones de comportamiento en el agua” descritos por primera vez de forma sistemática por Pia (1974) y complementados por la clasificación de Pascual-Gómez (2012) (Figura 14).

El proceso de ahogamiento es breve, dura entre 20 y 60 segundos en función de las características de la víctima. Comienza por una fase de sorpresa y consecuente lucha por no hundirse, realizando apneas voluntarias, hasta que el desequilibrio de oxígeno obliga a respirar, penetrando en principio, poca agua hasta los pulmones, si no se produce un rescate rápido, finalmente se repetirá el proceso, llegando a deteriorar el líquido surfactante que rodea los alveolos pulmonares e impidiendo el intercambio gaseoso (Abelairas-Gómez et al. 2019; Puga y Macías, 2021).

Frank Pia (1974) en un documental de Nacional Geographic, filmó diversos ahogamientos donde comprobó un patrón de comportamiento repetitivo llamado “Respuesta instintiva al ahogamiento” (RIA), caracterizado por intentar elevar las vías aéreas fuera del agua, empujando con los brazos a los lados y con un movimiento descoordinado de las piernas de la víctima que, finalmente, no consigue mantenerse a flote. En ese momento la detección no siempre es fácil puesto que puede haber confusión con movimientos de juego en niños, incluso en ocasiones la víctima no tiene capacidad de sacar los brazos o cabeza sobre el agua, limitándose a luchar bajo ella infructuosamente. La atención continua es capital y en un centro deportivo, con nadadores, cursillos, etc., se dificulta.

Dentro de la casuística de los ahogamientos, hay ocasiones donde la PCR no se origina por la asfixia, pueden producirse también si la víctima queda inconsciente en el agua a causa de un traumatismo o de MS, IM, epilepsia u otras causas que se complican en el medio acuático. Además, en estos casos no se da la RIA y se dificulta su detección.



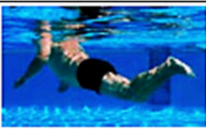


					
CATEGORIA	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Cara/Cabeza	Levantada	Levantada	Inclinada, sumergen la cara pero no la cabeza	Sumergida	Sumergida
Posición corporal	Vertical (90°); pies en el suelo	Inclinada (>45°).	Cercana a la horizontal	Horizontal	Horizontal.
Propulsión	No, o solo con los brazos como apoyo para moverse	Movimientos de sustentación con brazos y manos. Piernas apenas se mueven, braza con la cabeza levantada.	Movimientos de sustentación/propulsión con brazos, manos y piernas. Braza con la cabeza levantada.	Brazos y piernas, Braza y Crawl completos.	Brazos y piernas, Braza, Crawl y Espalda completos.
Respiración	No coordinada con el movimiento	No coordinada con el movimiento	Adaptada al movimiento pero no totalmente coordinada.	Coordinada con el movimiento. Pueden hacer apneas estáticas y dinámicas.	Totalmente coordinada y adaptada al movimiento
Movimientos	Se mueven de pie en agua no profunda.	Recorrido errático en agua poco profunda. En agua profunda cerca del borde.	En el centro de la piscina o zona profunda, buscan espacios libres, se mueven a lo ancho del vaso.	Largos de piscina. Parán en el borde para girar.	Largos de piscina.
Otras habilidades acuáticas	No.	Ocasionalmente pueden flotar de espaldas.	Son capaces de hacer apnea estática o flotar de espaldas.	Capaces de saltar de pie desde el borde.	Capaces de lanzarse de cabeza y bucear sumergidos.
Confianza en sus habilidades	Muy mala	Mala	Mala o media (Ocasionalmente Buena aunque so se corresponda con sus habilidades reales.	Media a Buena	Buena o Muy Buena
Reacción ante incidentes	Giran la cabeza y el cuerpo apartándose, se protegen la cara con manos y brazos.	Giran la cabeza, incrementan los movimientos de sustentación con los brazos, no desplazan el cuerpo. Apnea protectora.	Prevén incidentes reaccionan manteniéndose en movimiento con apnea protectora.	Son conscientes de las actividades a su alrededor. Evitan interacciones, parando o cambiando la dirección del desplazamiento.	Evitan interacciones activamente. Se detienen en flotación sin movimientos de sustentación y recobran la actividad.
Signos que muestran una Pérdida de Control Acuático	Contención de la respiración, pérdida de la flotación, la estabilidad, no poder mantenerse de pie en el fondo.	Boca o cara sumergidas, Cabeza ladeada, incremento de los movimientos de sustentación. No poder moverse, girar el cuerpo o llegar al borde. Tratar de girarse o flotar sobre la espalda. Tratar sujetarse agarrando la corchera o a otros bañistas.	Boca o cara sumergidas. Cabeza ladeada, cambio de l su nado normal o aumento de los movimientos de sustentación. Desplazamiento o giro del cuerpo tratando de llegar al borde. Nado en apnea o en una posición corporal inusual para sus habilidades.	Pueden mostrar tos persistente o dificultades para respirar regularmente. Cambio a una posición corporal más vertical o a un estilo de nado más sencillo. Descenso de la velocidad o frecuencia de brazada. Signos de cansancio.	Pueden mostrar tos persistente o dificultades para respirar regularmente. Cambio a una posición corporal más vertical o a un estilo de nado más sencillo. Desorden en su estilo de nado normal o inefectividad del nado. Descenso de la velocidad o frecuencia de brazada. Signos de cansancio.

Figura 14. Clasificación de los usuarios según su nivel de dominio Acuático y reacción ante incidentes
Tomada de Pascual (2012)

Los ahogamientos se clasifican según su gravedad que se relaciona directamente con la mortalidad de éstos, su máximo grado es el 6º, en el que se produce la PCR, alcanzando su mortalidad el 93% (tabla 9) (Szpilman et al., 2012).

Tabla 9. Mortalidad según grado de ahogamiento.

Grado	Nº	Mortalidad %
1	1189	0 (0,0)
2	338	2 (0,6)
3	59	3 (5,2)
4	36	7 (19,4)
5	25	11 (44)
6	185	172 (93)
p		<0,00001

Adaptado de Szpilman et al. (2012)

El usuario debe ser responsable con sus propias capacidades en el agua, lo cual no siempre ocurre, entonces, el gestor deportivo y por extensión, el personal encargado del socorrismo en la instalación acuática, deben velar por evitar que se produzcan las conductas imprudentes y de riesgo, además de evitar cometer fallos en la vigilancia, descritos como el “*Factor R.I.D.*” (Pia, 1999; Irigoyen y Hernández, 2012). Sus siglas describen las siguientes situaciones:

R. Fallos en el reconocimiento de los patrones de comportamiento. Para lo cual el gestor debe contratar personal con formación actualizada de acuerdo a Ley, para obtener una garantía de que sabrán discernir las situaciones de mayor riesgo. Así mismo, debe asegurar que esa formación es continuada en el tiempo.

I. Intromisión de tareas secundarias en la vigilancia. En un centro deportivo la polivalencia es una virtud, pero tratándose de la vigilancia de un medio con riesgo como son las piscinas, se deben evitar las dobles funciones en horas dedicadas al socorrismo. El gestor debe darle valor al puesto de socorrista, no utilizándolo de relleno de jornada de personal que pueda venir de impartir otras disciplinas físicamente exigentes, que le pueden mermar fisiológicamente a la hora de realizar un rescate (Prieto, Nistal, Méndez, Abelairas-Gómez y Barcala-Furelos, 2016), además, Abelairas-Gómez, Romo, Barcala-Furelos y Palacios-Aguilar (2013), concluyen que la efectividad de la RCP de un socorrista fatigado baja considerablemente. Además, debe articular los relevos necesarios en caso de producirse un rescate complicado que permita la recuperación fisiológica y psicológica del socorrista (Kalén et al. 2017).

D. Distracciones. Se deben evitar conductas que impiden el correcto trabajo del socorrista, como hablar con usuarios, usar el teléfono móvil, preparar clases, etc. El gestor deportivo debe ser vigilante con esta cuestión y procurar que no se produzcan estas distracciones que pueden costar vidas.

Por tanto, según Ibáñez-García y Díaz-Suárez (2018) la Cardioprotección en las instalaciones acuáticas de los centros deportivos, debe asegurar:

- a) Vigilancia continua de la lámina de agua, sin asignación de tareas secundarias o dobles funciones, con un sistema de relevos que haga continua la presencia del socorrista, elevando su número si las circunstancias lo requieren por encima de las normativas, lo cual implica trabajo en equipo (Palacios-Aguilar y Barcala-Furelos, 2012). También se debe observar una ubicación adecuada a la vigilancia que evite zonas de sombras y reflejos en el agua. El criterio debe ser el de máxima eficacia en la vigilancia y rescate, no así en el control de accesos u otros que suelen utilizarse.
- b) Formación actualizada y continua que se adecue a los requisitos legales y que incluya técnicas de vigilancia y rescate con el uso del material necesario en el propio entorno de trabajo. Para ello, se hacen imprescindibles los simulacros
- c) Dotación material y espacial que cumpla con la normativa, pero que la supere según los conocimientos científicos actualizados, que, más adelante se exponen.
- d) Planes y protocolos de actuación específicos que reflejen todos los aspectos tratados, así como las actuaciones en caso de accidente. Esta práctica de realizar planes específicos no está muy extendida en las piscinas de la CARM (Cano-Noguera, 2018)

3. LEYES Y NORMATIVAS RELACIONADAS CON EL RIESGO Y LA CARDIOPROTECCIÓN

3.1. NORMATIVA DE REFERENCIA EN CARDIOPROTECCIÓN

A continuación, se realiza una revisión de la normativa publicada que tiene implicaciones en la Cardioprotección. Resulta difícil para el investigador y para el gestor deportivo, encontrar documentos legales que versen sobre esta materia de modo explícito, además en los capítulos anteriores se ha expresado que los requisitos legales no satisfacen las necesidades de seguridad reales.

Muchos países de nuestro entorno han regulado el uso del DESA fuera del ámbito sanitario, dando cobertura legal para que las personas puedan usarlos en el transcurso de una emergencia.

La legislación estatal es la base para analizar posteriormente la normativa de la CARM. Algunas de estas normas e instrucciones técnicas se mencionarán, pero se analizarán más adelante en sus respectivos apartados. Las específicas sobre los DESA y sus condiciones se incluirán en su capítulo.

Verdú (2015) enumera la normativa que afecta a la gestión del riesgo en las instalaciones acuáticas y centros deportivos. A saber:

- La Constitución Española (1978), que otorga el derecho a la libertad y seguridad y en el Artículo 43, reconoce el derecho a la protección de la salud y declara que compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de las medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios.
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento general de Policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, donde se refleja la obligatoriedad de disponer de un Plan de Emergencias y sus exigencias sanitarias.

- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Este documento es de especial interés, puesto que siguiendo su modelo se pueden elaborar planes de Cardioprotección.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, tiene por objeto la regulación general de todas las acciones que permitan hacer efectivo el derecho a la protección de la salud.
- En este caso el Real Decreto 414/1996, 1 de mayo, sobre productos sanitarios que traspone la Directiva 93/24/CE sobre requisitos y condiciones de estos productos sanitarios que otorga el mercado “CE”, garantizando ciertas especificaciones técnicas.
- Decreto 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia. En el capítulo sobre ahogamientos se nombra expresamente al socorrista acuático, sus funciones y la obligatoriedad de su presencia y necesidad de acreditar la formación. En los art. 36 y 37 se habla de los sistemas de comunicación y de las características y contenido del botiquín en el Anexo III. Posteriormente se modificó con:
- Instrucción técnica (IT) respecto a la obligatoriedad de disponer de dispositivo para respiración artificial portátil y medicamentos en las piscinas de uso público (Méndez, 2020). Enviada por email a los centros deportivos con instalación acuática el 11 de junio de 2020. Este documento se comentará más adelante por la confusión que ha creado entre los gestores participantes en esta tesis.

- Real Decreto 742/2013, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Solo destaca en el Artículo 4 un apartado que habla de la creación de un programa de vigilancia sanitaria de las piscinas asesorado por la autoridad competente. De la lectura de este decreto se desprende más bien que se refiere a marcadores de salubridad del agua y ambiente. En el artículo 5, hace una somera apreciación sobre la seguridad y buenas prácticas.
- Guía para la elaboración del protocolo de autocontrol de piscinas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2014). Este documento sí que refleja la necesidad de realizar una evaluación de riesgos y elaborar un plan de actuación en caso de emergencias, entre ellas, el ahogamiento.
- Guía para el diseño de un programa de autocontrol en piscinas. Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia (2014). Donde se entra en mayor detalle en los medios humanos, materiales y protocolos. Es un documento de interés y de recomendada lectura y seguimiento para los gestores de instalaciones acuáticas.
- El Informe del CSD, sobre Seguridad en las instalaciones deportivas. Donde se centran en equipamiento y accesos, no conteniendo nada expresamente sobre Cardioprotección.
- El Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales. Familia profesional Actividades Físicas y Deportivas, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la CARM en 2010.
- Prevención de riesgos laborales en centros deportivos de monitores y entrenadores. Editado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, donde no se hace mención alguna a la Cardioprotección del trabajador más allá del reconocimiento médico anual, insuficiente según el panel de expertos NCARDIOPROTEC, para personas con un desgaste físico tan alto (Ibañez-García y Díaz-Suarez, 2018).

- Ley 8/2015, de 24 de marzo, de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia. En su Artículo 3 expresa:

- b) La especial atención a la protección del deportista.
- q) El establecimiento de las medidas necesarias para garantizar la participación y la práctica deportiva con las debidas condiciones de salud y seguridad.

En su artículo 29. Protección Sanitaria, entre otros en los que se refieren sólo al deporte federado:

- g) Promulgación, en colaboración con las federaciones deportivas, de cuantas normas garanticen la salud y la prevención de accidentes en las competiciones.
- i) Establecimiento de medidas encaminadas a que las instalaciones deportivas reúnan unas adecuadas condiciones de higiene y salubridad

- Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, donde se reconoce la profesión de “Socorrista Deportivo”, estableciendo la titulación necesaria:

- a) Técnico o técnico superior de la Familia de Actividades Físicas y Deportivas Catálogo de la Formación Profesional del Sistema Educativo.
- b) Técnico Deportivo o Técnico Deportivo Superior en Salvamento y Socorrismo.
- c) Certificados de profesionalidad de la Familia Profesional de Actividades Físicas Deportivas relacionados con el socorrismo acuático.
- d) Certificado del Ciclo Inicial del Técnico Deportivo en Salvamento y Socorrismo.

Al tiempo, se otorga permiso provisional para ejercer a personas que hayan colaborado en estos servicios desde el voluntariado (Protección Civil o Cruz Roja).

Otros documentos consultados en la búsqueda bibliográfica fueron:

- La Carta Europea del Deporte, que insta a los gobiernos a garantizar la posibilidad de practicar el deporte y de participar en actividades físicas recreativas en un entorno seguro y saludable.
- El código de Buenas Prácticas en Instalaciones Deportivas, del cual su capítulo 3.3. Gestión de riesgos asociados a la actividad física, en el que además de otras referencias citadas durante el presente documento, es de subrayar el siguiente párrafo:

“Aunque el usuario deportivo sea el responsable último del establecimiento de los objetivos que quiera alcanzar y de las consecuencias sobre su salud, el Gestor y otros profesionales de las instalaciones deportivas que utiliza tienen cierta responsabilidad moral e incluso a veces judicial, con una creciente atención de las autoridades respecto a la prevención y gestión de los riesgos en dichas instalaciones. Por tanto, el Gestor debe actuar para que la práctica deportiva se realice de forma controlada y con orientación profesional para evitar la materialización de problemas de distinto tipo y gravedad.”
(Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), 2009 p-282)

La lectura de la normativa aportada no extrae muchas notas relevantes para implantar sistemas de Cardioprotección en centros deportivos, aunque sí ofrece ideas generales. Partiendo de la definición aportada por Ibañez-García y Díaz-Suárez (2018), se actualizarán las dimensiones de la Cardioprotección en un centro deportivo con instalación acuática.

**4. DIMENSIONES DE LA
CARDIOPROTECCIÓN.
IMPLICACIONES EN GESTIÓN
DEPORTIVA**

4.1. DIMENSIONES DE LA CARDIOPROTECCIÓN

En los capítulos anteriores se han descrito los riesgos que puede suponer una emergencia vital en un centro deportivo con instalación acuática, todos ellos son susceptibles de realizar acciones preventivas por parte del gestor deportivo. Esos campos en los que el gestor puede actuar son las dimensiones que componen el concepto de Cardioprotección que el cuestionario NCARDIOPROTEC ayuda a diagnosticar. Esas dimensiones son:

- ✓ **Dimensión 1ª. Sistemas de cribado previos a la actividad física.** Describiendo qué modelos son los más factibles y las alternativas ofrecidas a los deportistas antes de iniciar su actividad física y posterior a la detección de un posible factor de riesgo cardiovascular.
- ✓ **Dimensión 2ª. La dotación material y espacial.** Donde se estudiarán los DESA o los materiales de rescate en el medio acuático que aceleren el tiempo de respuesta. También serán objeto de análisis los espacios dedicados a la atención a los accidentados y las distintas opciones que permiten una detección temprana de la víctima.
- ✓ **Dimensión 3ª. La formación en SVB del personal de los centros deportivos.** Se estudia este aspecto no solo desde los requerimientos normativos, sino desde una perspectiva más amplia que permita integrar el conocimiento de RCP, uso del DESA y los procedimientos en estas situaciones en toda la plantilla y clientes del centro deportivo.
- ✓ **Dimensión 4ª. Protocolos y Planes de Cardioprotección.** Se comparan modelos ya existentes, intentando extraer lo más relevante de cada uno de ellos y aportando las novedades sobre SVB.

4.2. DIMENSIÓN 1ª. EL CRIBADO PREVIO A LA ACTIVIDAD FÍSICA

En este capítulo de la tesis no se pretende valorar aspectos que son competencia sanitaria, sin embargo, existen referencias que ponen de manifiesto el interés para el gestor deportivo de establecer filtros previos a la actividad física de modo rutinario y que permita a los deportistas mejorar en estado de salud a través de una práctica deportiva responsable.

La cultura del cribado está asentada hasta en el 73% de los centros deportivos de ámbito anglosajón (Craig y Eickhoff-Shemek, 2015). En España, en cambio, no se han localizado estudios específicos sobre este tema. El proceso de validación de NCARDIOPROTEC concluyó que un 25% de los centros deportivos sí lo hacía, pero la muestra no se considera representativa (n=4), por tanto, durante esta fase de la tesis y con más amplitud de muestra se pueden obtener más datos sobre esta cuestión en el ámbito de la CARM.

En uno de los centros del estudio piloto, surgió otra cuestión de interés como fue la de no haber ninguna consecuencia sobre la inscripción o no del deportista tras declarar tener factores de riesgo en el cribado, puesto que una vez se cumplimentaba el cuestionario, no era revisado por nadie. Además, se incluía la siguiente indicación en el cuestionario: “*Se recomienda indicar cualquier problema de salud al monitor o al socorrista*” (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

El cribado previo ha suscitado controversia y conclusiones contradictorias entre autores. Se ha puesto en tela de juicio la capacidad de detección de personas con riesgo cardiovascular a través de encuestas previas al ejercicio físico. Diversos autores han expresado su escepticismo respecto al coste/efectividad de los mismos (Corrado et al. 2011; Wheeler et al. 2010). La perspectiva desde la que enfocar el cribado es la de evitar situaciones con potencial desencadenante de PCR. El entorno desde el que se aborda, es la realidad cotidiana de un centro deportivo, casi siempre sin posibilidad de contar con un servicio médico propio, y, por tanto, debe ser una herramienta operativa, sencilla y que detecte riesgo próximo (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

Recientemente, Grazioli (2017) realizó una revisión señalando que el cribado pre-participativo es una medida costo-efectiva para disminuir la incidencia de MS, especialmente si se cuestiona al deportista por su historia familiar de MS o cardiopatías en personas menores de 50 años (Drezner et al., 2012) o antecedentes personales de síncope o convulsiones sin diagnóstico etiológico, puesto que son detectables hasta un tercio de las causas potenciales de MS en relación con el deporte. Según Harmon et al. (2015) las causas potenciales de PCR y MS en relación con el deporte avalan la utilidad de los programas de cribado.

Autores como Ferrer (2002), concluyen que los objetivos del cribado son:

- ✓ Identificar a las personas que deberían tener prohibido hacer ejercicio.
- ✓ Conocer a las que deberían hacerlo bajo supervisión médica.
- ✓ Disminuir todo lo posible el riesgo que existe en el momento en que se hace ejercicio.
- ✓ Identificar a las personas que tienen factores de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.

El mismo autor indica que en muchos casos la valoración previa no requiere un reconocimiento médico completo; puede bastar con las respuestas que proporcione el propio sujeto (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018). Es ahí donde el gestor puede realizar labores que ayuden a prevenir riesgos.

El individuo es responsable de su propia salud (FEMP, 2009), pero eso no quiere decir que el gestor pueda obviar su responsabilidad, ya que, en caso de producirse una emergencia sanitaria en el centro deportivo, será el personal el primer interviniente. Además, en la propuesta deportiva que se ofrece podría haber factores desencadenantes de MS, descritos anteriormente. Por tanto, a nivel de prevención, el gestor tiene que decidir varias cuestiones:

- a) Implantar, o no, un cuestionario pre-ejercicio. Definiendo quien debe hacer ese cuestionario en función de tipo de actividades solicitadas, edad u otros criterios que estén fundamentados en el riesgo descrito según la literatura científica. En caso de implantarlo, debe estar validado y tener ser reconocido

y soportado por evidencias sólidas, no deben elegirse cuestionarios que no incluyan preguntas sobre factores de riesgo importantes.

- b) Determinar las acciones que se adoptan una vez completado el cuestionario y se ha detectado individuos con factores de riesgo. Decidir la aceptación o no de la inscripción, establecimiento de equipos de valoración, comunicación con los entrenadores o si se establecen sistemas de colaboración con servicios externos de medicina, son cuestiones por resolver.

No obstante, el gestor puede temer que un exceso de preguntas excluya a individuos que manifiestan algún factor de riesgo, cuando ha sido ese factor el que le ha llevado a buscar un estilo de vida saludable a través del ejercicio. ACSM trata de eliminar trabas en sus nuevas recomendaciones, puesto que esos factores de riesgo se reducen con el ejercicio progresivo, además indican el bajo nivel de riesgo general (Thompson, Arena, Riebe, Pescatello, 2013).

Thompson et al. (2007, 2015) defienden que se realice una clasificación de riesgo para agrupar a los deportistas (bajo, moderado o alto), en función de factores de riesgo, síntomas de enfermedad cardiovascular, renal, pulmonar o metabólica conocida, lo cual conduce a la necesidad de realizar menos preguntas y más precisas. Eso da pie a excluir a los clientes de riesgo de algunas actividades, informarles adecuadamente y recomendar programas de ejercicio prudentes.

Los cuestionarios de cribado actualmente validados y con aceptación científica que pueden usarse en un centro deportivo no son muchos. Lopategui (2016) (Fig. 15) realiza una recopilación de éstos, entre los cuales incluye el Cuestionario de Evaluación Pre-Participación de la AHA/ACSM y el PAR-Q.

a) *Cuestionario de Evaluación Pre-Participación de la AHA/ACSM* para instalaciones de Salud/Aptitud Física. Dicho cuestionario es recomendado por Sitges et al. (2013), como una primera medida de detección, ya que busca estratificar el riesgo y posteriormente prescribir ejercicio o derivar al sujeto a exámenes médicos más exhaustivos.

Riebe et al. (2015), al actualizar el consenso de la ACSM, trataron de evitar derivar un número excesivo de personas al médico, ya que se daba un alto número de falsos positivos en este cuestionario y se excluía a individuos, especialmente a partir de los 35/40 años que en un 95% de ellos, ya eran positivos en algún factor de riesgo.

Esta simplificación del proceso de cribado de la ACSM (2015), se concretó en inquirir a los individuos por:

- 1) Nivel y experiencia actual de práctica deportiva.
- 2) Los signos y síntomas conocidos de enfermedad cardíaca, renal o diabetes.
- 3) El nivel de intensidad que desea el deportista.

Albert et al. (2000) en un estudio de una serie de 122 MS, ponen en duda la exclusión por hábitos de tabaquismo y alcohol, o antecedentes de diabetes, colesterol e hipertensión (tabla 10). Dichos marcadores, como se ha señalado, son algunos de los que motivan al sujeto a iniciar su práctica deportiva. Estos factores en sí mismos no son excluyentes, pero nos deben poner sobre aviso si se acompañan de otros de mayor relevancia.

b) Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) de la Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP). Es la herramienta más habitualmente utilizada en instalaciones deportivas para el cribado. Consta de siete preguntas, debiendo derivar a estudios médicos al sujeto si responde afirmativamente a alguna de las cuestiones. En caso de responder negativamente, se recomienda comenzar la actividad física progresivamente, así como la medición de la tensión arterial.

El PAR-Q ha sido recientemente revisado y se ha publicado nuevamente actualizado y ampliado (Bredin, Gledhill, Jamnik y Warburton, 2013), puesto que se ha criticado su falta de especificidad, induciendo a demasiados falsos positivos, el exceso de individuos derivados a su médico, el uso inapropiado que se le daba en casos de individuos jóvenes y mayores (-15 y +69 años) y por consistir un filtro demasiado estricto para los individuos con factores de riesgo y que necesitan el ejercicio para mejorarlos (Ibañez-García y Díaz-Suarez).

Tabla 10. Características de sujetos que sufrieron MS frente a los que no

CHARACTERISTIC	NO SUDDEN DEATH (N=21,35)	SUDDEN DEATH (N=122)	P VALUE
		means ±SD	
Age (yr)	53.0±9.42	60.5±9.6	<0.001
Body-mass index†	24.9±3.0	25.2±2.9	0.32
		no. (%)	
Frequency of vigorous exercise			0.41
<1 time/wk	5,890 (27.6)	32 (22.5)	
1 time/wk	3,941 (18.4)	27 (20.1)	
2–4 times/wk	8,063 (37.7)	40 (38.8)	
5 or 6 times/wk	2,328 (10.9)	9 (9.9)	
Daily	1,137 (5.3)	14 (8.6)	
Smoking status			0.05
Current smoker	2,366 (11.1)	20 (19.8)	
Past smoker	8,367 (39.3)	53 (40.3)	
Never smoked	10,592 (49.6)	48 (40.0)	
Medical conditions			
Diabetes	477 (2.2)	13 (10.7)	0.001
High cholesterol level‡	1,264 (6.7)	10 (8.2)	0.73
Hypertension§	2,852 (13.5)	40 (32.5)	0.001
Parental myocardial infarction before 60 years of age	2,761 (13.0)	17 (17.1)	0.18
Alcohol intake			0.05
<Weekly	5,476 (25.8)	48 (37.8)	
Weekly	10,475 (49.3)	36 (37.5)	
Daily	5,277 (24.9)	37 (24.7)	
Fish consumption (<1 serving/wk)¶	1,902 (9.2)	17 (15.0)	0.03
Treatment group			
Aspirin	10,661 (49.9)	59 (54.9)	0.75
Beta carotene	10,678 (50.0)	61 (50.2)	0.98

*Characteristics have been standardized according to age in the entire cohort. Not all questions were answered by all subjects.

†The body-mass index is the weight in kilograms divided by the square of the height in meters.

‡This diagnosis was based on a self-reported high cholesterol level, a cholesterol level »260 mg per deciliter (6.7 mmol per liter), or the use of cholesterol-lowering medications.

§This diagnosis was based on a self-reported systolic blood pressure »160 mm Hg, a diastolic blood pressure »90 mm Hg, or the use of antihypertensive medications.

¶Information was ascertained on the 12-month questionnaire.

Tomada de Albert et al. (2000)

Esta actualización del PAR-Q, cristalizó en el PAR-Q+ (Warburton, Bredin, Jamnik y Gledhill, 2011), que consiste en un cuestionario de tres fases, que se puede cumplimentar en cinco minutos comenzando por el PAR-Q original, y profundizando en caso de respuestas positivas en una segunda fase. En cualquier caso, persiste la recomendación de un inicio del ejercicio progresivo. En caso de

respuestas positivas en fase 1 y 2, la anamnesis se recomienda completarla con el ePARmed-X+, ya destinado al médico especialista del deporte.

Las limitaciones del PAR-Q, también han sido puestas de manifiesto por Moreno (2004) que considera que debería existir un servicio médico en el propio centro deportivo, en caso contrario, el gestor puede buscar una colaboración con servicios de medicina deportiva. Durante la presente tesis, en los resultados se expone la presencia de servicios de medicina en algunos centros municipales de la CARM y cómo esa presencia es absolutamente testimonial en los centros de gestión privada. El gestor deportivo puede ofrecer un valor añadido a su centro mediante sinergias con servicios de medicina deportiva externos.

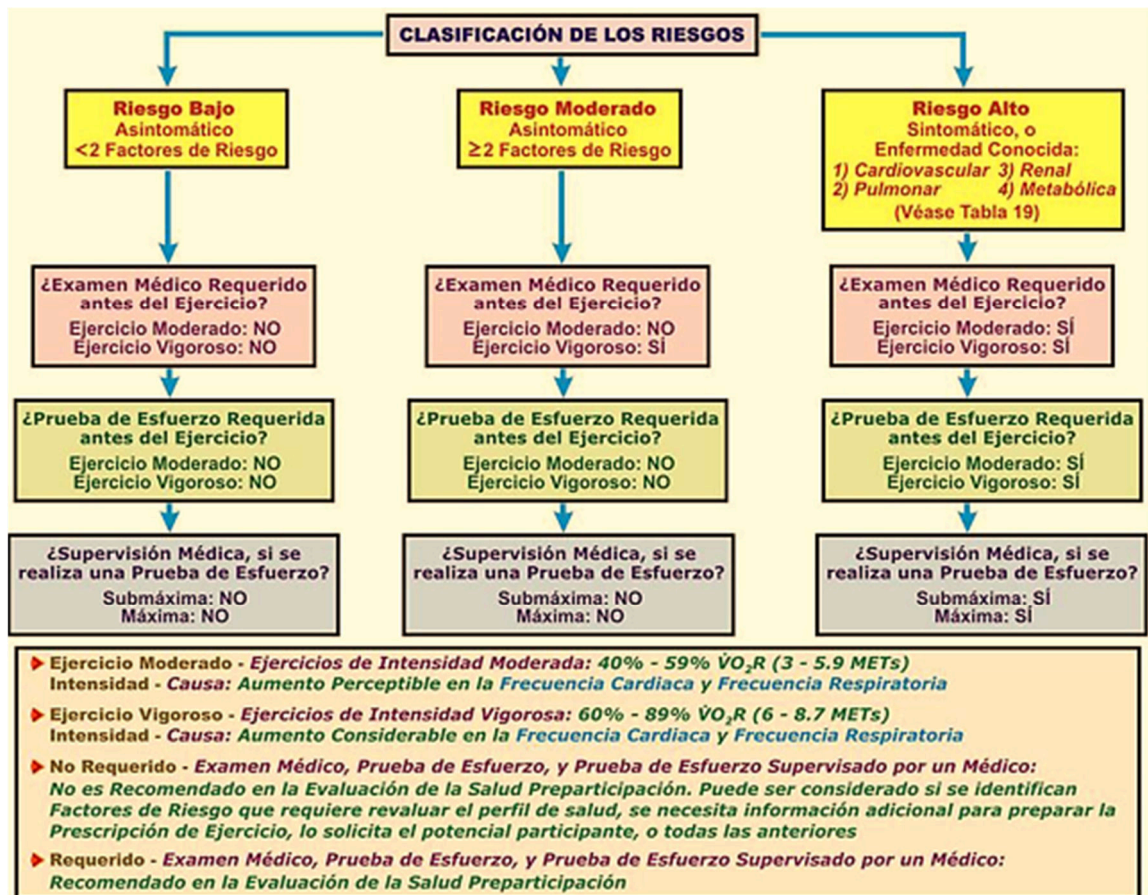


Figura 15. Itinerario del deportista postcribado según su riesgo.

Tomado de Lopategui (2013) (Adaptado de: Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9na. ed.; p. 28, por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine).

Otro de los factores de interés a nivel preventivo y de prescripción del ejercicio, es la experiencia deportiva del sujeto, usando para ello uno de los cuestionarios expuestos y, en función de las respuestas, recomendar pruebas más específicas (Corrado et al., 2011).

El CSD (2011) estableció el Sistema de Reconocimientos Médicos para la práctica del Deporte (RMD) que se utiliza a nivel Federativo, como requisito recomendado para obtener determinadas licencias deportivas. También en este ámbito se han publicado los criterios de reconocimiento cardiológico para deportistas jóvenes (Cuesta-Vargas, 2008). En los centros deportivos donde se desarrollen actividades de deportes federados, si se han seguido las recomendaciones del CSD, ya se ha realizado un importante trabajo previo en materia de prevención. El gestor deberá hacer un seguimiento con los responsables de los clubes sobre el resultado de los RMD (Ibáñez-García y Díaz-Suarez, 2018).

El gestor debe analizar las condiciones de su centro deportivo y puede optar por varias opciones en función de las características de su clientela, actividades ofertadas y espacios deportivos. El cribado a la hora de la inscripción es la más recomendable, de modo sistemático, como rutina habitual (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

La Cardioprotección necesita un sistema de cribado que permita detectar a personas con riesgo cierto, pero que su administración no sea farragosa y no sea motivo de desistimiento. La clasificación del riesgo debería ser habitual en el centro deportivo, sin que ello haga destinar excesivos recursos personales y materiales (Warren, 2013).

En el proceso de validación de NCARDIOPROTEC (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018), se propone realizar al deportista en el momento de la inscripción un cuestionario breve con el siguiente contenido mínimo:

1. Experiencia y nivel de práctica deportiva.
2. Antecedentes personales de eventos y enfermedades cardíacas.
3. Antecedentes de MS en familiares jóvenes y cercanos.

4. Diabetes.
5. Enfermedades crónicas con medicación recetada (asma, alergias...).
6. Hipertensión.

Se recomendó también incluir, pero no de modo obligatorio:

7. Enfermedades renales.
8. Colesterol.
9. Hábitos de consumo de alcohol y tabaco.
10. Hábitos alimentarios.
11. Perímetro de cintura, dado su relación con enfermedades coronarias (Hormiguera, 2007).

Además del cribado previo, una segunda opción en el momento de la inscripción es la entrevista previa entre el entrenador y el deportista. Eso conlleva problemas de tiempo y de organización, puesto que el deportista se puede presentar en la actividad deportiva sin avisar y que el entrenador no sea capaz de gestionar adecuadamente la situación o no sepa exactamente qué preguntas hacer o cómo interpretar correctamente las respuestas (De Simone y Stenger, 2012). Por ello, esta opción es menos recomendable en principio.

Otra posibilidad que considerar es la de buscar acuerdos de colaboración y ventajas para los clientes con Servicios de Medicina Deportiva externos. En la CARM solo tres municipios cuentan con este tipo de servicio. Por tanto, el gestor deberá buscar crear estas sinergias a través de acuerdos con entidades privadas, si quiere ofrecer estos beneficios a sus abonados, pudiendo así contribuir a salvar vidas (Ibañez-García y Díaz-Suarez, 2018). Los medios que disponen estos centros, como el ecocardiograma están sustentados por evidencia científica y son muy útiles para la detección precoz, siendo recomendable realizarlo como mínimo una vez en la vida (Stefani et al. 2008; Rizzo et al. 2012).

En la validación de NCARDIOPROTEC (Ibañez-García y Díaz-Suárez, 2018) se recomienda a los gestores deportivos adoptar el siguiente itinerario:

- 1) Cribar a los nuevos clientes de manera sistemática con un documento que incluya experiencia deportiva y nivel del usuario, antecedentes cardiovasculares propios, antecedentes de MS en familiares jóvenes próximos, hipertensión, enfermedades crónicas que puedan provocar emergencias vitales, diabetes y toma de tensión.
- 2) Si no se detecta ningún factor de riesgo, el individuo puede comenzar su programa con precaución. La actividad física propuesta debe ser en parámetros de salud, educando al usuario en la percepción del esfuerzo y el uso de sistemas de control de la intensidad.
- 3) En caso de detectarse alguno de los factores de riesgo mencionados, debería derivarse al médico usando un formulario estandarizado.
- 4) No permitir el inicio del programa de ejercicio hasta que se obtenga ese documento con la autorización médica y las indicaciones pertinentes.

Un factor que tener en consideración, es el cuidado a la hora de tratar los datos personales tocantes a la salud. Estos datos están considerados como una categoría especial y, por tanto, protegidos, dándose un aumento de litigiosidad en este aspecto. Según la Agencia Española de Protección de Datos (2022), en 2021 se registraron 680 reclamaciones relacionadas sobre esta cuestión, lo que supuso un incremento del 75% respecto a 2020.

En el artículo 9 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se cita que los datos se podrán recoger con las siguientes condiciones:

- a) Consentimiento explícito del interesado.
- b) Que resulten necesarios para el cumplimiento de obligaciones y el ejercicio de derechos específicos del responsable del tratamiento o del interesado en el ámbito del Derecho laboral y de la seguridad y protección social.
- c) Sean necesarios para proteger intereses vitales del interesado.
- d) Se tomen para fines de medicina preventiva o laboral, evaluación de la capacidad laboral del trabajador, diagnóstico médico, prestación de asistencia o tratamiento de tipo sanitario o social, o gestión de los sistemas y servicios de asistencia sanitaria y social, cuando su tratamiento sea

realizado por un profesional sujeto a la obligación de secreto profesional, o bajo su responsabilidad.

- e) Por último, cuando está motivado por razones de interés público en el ámbito de la salud, como la protección frente a amenazas transfronterizas graves para la salud, o para garantizar elevados niveles de calidad y de seguridad de la asistencia o productos sanitarios.

Por tanto, el gestor debe procurar que la recogida de datos, dé la opción de realizar o declinar cumplimentar el cuestionario y el uso de los datos esté debidamente fundamentado. El no cumplimentarlo, puede conducir a pedir la firma de cláusulas de asunción de riesgo o exoneración de responsabilidad. La firma de estas cláusulas si bien está recomendada por la ACSM (1998), no son efectivas a la hora de prevenir daños al usuario y no deberían ser un escudo con el que esquivar la responsabilidad (The Australian fitness industry risk management manual, 2014). Además, hay una sentencia del Tribunal Supremo (20-10-84) considerando que estas cláusulas son nulas de pleno derecho. Por ello, no se puede asegurar que la firma de estas cláusulas haga que el deportista sea más consciente y responsable con su actividad (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

En cualquier caso, existe información abundante en buscadores digitales que pueden ofrecer más datos, si bien, en el ámbito de esta tesis no se profundiza más en este aspecto. En las siguientes páginas web se pueden encontrar documentos para realizar una primera aproximación a la cuestión:

- a) <https://derechoymontana.wordpress.com/2013/03/01/las-clausulas-de-exencion-de-responsabilidad/>
- b) <http://anibalsport.es/Socorristas/RCIVIL>

4.3. DIMENSIÓN 2ª. DOTACIÓN MATERIAL Y ESPACIAL.

La dimensión del material para situaciones de emergencia está escasamente regulada, siendo en algunos casos, como la dotación del botiquín de las instalaciones acuáticas, reguladas por normativas muy antiguas, ajenas a los avances científicos en la materia.

Los precios de los materiales para salvar una vida son muy económicos en comparación con los beneficios que producen (Ibañez-García y Díaz-Suarez, 2018). Para determinar la inversión en material a realizar, se necesitó conocer los requisitos mínimos de la normativa autonómica, a partir de ahí, puesto que limitarse al cumplimiento de requisitos, sería quedarse en el umbral de las necesidades (Gómez-Calvo, 2004), y, una vez analizados los riesgos asociados al deporte en capítulos anteriores, se actualizó el listado de estos materiales basándose en el juicio del panel de expertos que intervinieron en la validación de NCARDIOPROTEC y en las publicaciones científicas más relevantes (Tabla 11).

Tabla 11. Coste total de materiales de Cardioprotección en un centro con piscina

Materiales	Precio €* ¹	Total €
DESA	1.500	(1.500)
Material auxiliar DESA	30	(1.530)
Flopi (solo piscina).	70	(1.600)
Inmovilización y extracción	200	(1.800)
Oxigenoterapia	400	(2.000)
Material de botiquín	500	(2.500)

Nota: * precio/ud. IVA incl. obtenidos en webs de empresas de venta online.
Elaboración propia

4.3.1. DESFIBRILADOR EXTERNO SEMIAUTOMÁTICO (DEA/DESA)

Es común llamar al desfibrilador por sus siglas, tanto DEA como DESA son aceptados, ya que la distinción es solo nominal. En España todos los desfibriladores son semiautomáticos (el rescatador debe decidir si administra la descarga oprimiendo el botón correspondiente), frente a modelos más antiguos que descargaban automáticamente si el ritmo analizado era desfibrilable. Hoy día se consideran más seguros para el rescatador los semiautomáticos. La denominación DEA se toma para homologarlo a la terminología internacional, AED (Automated External Defibrillator), aunque en muchas normativas autonómicas como la de la CARM se le sigue denominando DESA.

El DESA es un elemento absolutamente indispensable para la consideración de “espacio cardioprotegido”. Una RCP realizada con DESA aumenta el potencial de supervivencia del 8,3% al 57,5% en espacios públicos (Hansen et al., 2017).

Pero su uso debe ser rápido, si se desfibrila entre 3 y 5 minutos tras la PCR la tasa de supervivencia asciende en un intervalo entre el 50% y el 70%, incluso existen estudios que llegan al 90% de éxito en revertir una PCR si se consigue desfibrilar antes del minuto (Balady et al. 2002). Ésto solo se puede lograr mediante programas de acceso público a la desfibrilación (Kitamura et al. 2016).

Aun así, la mera presencia del DESA no es garantía por sí mismo de que pueda usarse en el tiempo y la forma adecuada. Cobran una importancia capital las condiciones de mantenimiento, accesibilidad y localización en el centro deportivo. Estas cuestiones no han sido estudiadas tan profundamente como las características de funcionamiento y efectividad del propio DESA.

Según ERC (2021) la supervivencia a una PC extrahospitalaria sigue siendo baja, su media es del 8% (0% -18%). Los DESA siguen teniendo aún poco uso en Europa, con un 28% de media (3,8% -59%). El 75% de los estados europeos tiene un registro de DESA. La sensibilización sobre la desfibrilación temprana por parte de testigos es un objetivo prioritario de los programas de resucitación (Figura 16). De hecho, el uso del DESA se prioriza a las compresiones torácicas cuando se consigue llevar a la escena de la PCR (Perkins et al. 2021).

Los DESA son aparatos seguros cuyos riesgos para el rescatador son casi inexistentes. Por ello, la consideración de estos aparatos como productos sanitarios de alto riesgo, los somete al cumplimiento del Real Decreto 414/1996, que garantiza su funcionamiento según directrices de seguridad de la Comunidad Europea (CE).

Los dos principales ritmos desfibrilables en las paradas cardíacas extrahospitalarias, son la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). En España se producen unas 24.500 paradas cardíacas extrahospitalarias al año (Perales-Rodríguez de Viguri, Pérez y Álvarez-Fernández, 2006), un 16% en lugares públicos, en ellas la FV es el ritmo prevalente al inicio de la parada entre un 25-50% (López-Messa et al. 2012). En otros estudios la FV también fue el más común de los ritmos iniciales registrados por el DESA, en un intervalo del 59% al 61% (Cortés 2011). Posteriormente, este porcentaje ha llegado

a cifrarse hasta un 80% si la víctima había recibido RCP previamente a la desfibrilación (Cummins, Eisenberg, Hallstrom, Litwin, 1985; Pape et al. 2017).



Figura 16. Mensajes clave de la sección de soporte vital básico.
Fuente ERC 2021 (Perkins et al. 2021)

4.3.1.1 NORMATIVA DESA EN ESPAÑA

Existe una descentralización normativa en España, lo que provoca condiciones desiguales en la implantación de los DESA por comunidades autónomas. A nivel nacional se publicó un Real Decreto que sirve como marco legislativo:

Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.

En este documento se otorga a las comunidades autónomas la capacidad normativa, pero no menciona exigencias que afecten a centros deportivos.

En las siguientes comunidades autónomas, sí hay una mención expresa:

a) **PAÍS VASCO.** *Decreto 9/2015 de 27 de enero:*

Obligación en establecimientos públicos, instalaciones, espectáculos y actividades recreativas con aforo autorizado superior a 700 personas.

a. **CATALUÑA.** *Decreto 151/2012 de 20 de noviembre:*

Obligación en Instalaciones, centros o complejos deportivos con un volumen diario de usuarios que sea igual o superior a 500 personas.

b. **ANDALUCÍA.** *Decreto 22/2012 de 14 de febrero:*

Instalaciones, centros o complejos deportivos con usuarios diarios igual o superior a 500 personas.

c. **ISLAS CANARIAS.** *Decreto 157/2015 de 18 de julio:*

Instalaciones, centros, complejos deportivos públicos de poblaciones de más de 50.000 habitantes y con una afluencia media diaria superior a 1.000 usuarios, teniendo en cuenta todos sus espacios disponibles y aquellas con menor ocupación que realicen terapias rehabilitadoras (quedan excluidas aquellas instalaciones de uso privado).

d. **ASTURIAS.** *Decreto 54/2016 de 28 de septiembre:*

Instalaciones deportivas con afluencia media diaria de usuarios igual o superior a 500 personas.

e. **COMUNIDAD DE MADRID.** *Decreto 78/2017 de 12 de septiembre:*

Instalaciones deportivas: donde el número de usuarios diarios sea igual o superior a 500 personas

f. **COMUNIDAD VALENCIANA.** *Decreto 159/2017 de 6 de octubre:*

Instalaciones, centros o complejos deportivos en los que el número de personas usuarias diarias, teniendo en cuenta todos sus espacios deportivos disponibles, sea igual o superior a 500.

g. **CANTABRIA.** *Orden SAN/82/2018 de 1 de octubre:*

Instalaciones deportivas en las que el número de personas usuarias diarias sea igual o superior a 350 personas.

h. **NAVARRA.** *Decreto Foral 6/2019 de 30 de enero:*

Espacios deportivos: polideportivos, piscinas y cualquier instalación deportiva o recreativa con aforo superior a 500 personas.

i. **ARAGÓN** *Decreto 30/2019 de 12 de febrero:*

Centros deportivos y piscinas: instalaciones, centros o complejos deportivos y piscinas con afluencia diaria igual o superior a 300 personas. Quedan excluidas las instalaciones deportivas de accesibilidad restringida.

j. **EXTREMADURA.** *Decreto 16/2019 de 12 de marzo:*

Instalaciones deportivas o centros recreativos. Aquellos que cuenten con un aforo igual o superior a 700 personas (teniendo en cuenta todos los espacios/instalaciones deportivas del centro). Quedan excluidos aquellos centros con accesibilidad restringida.

Como se puede comprobar, en 10 comunidades autónomas se exige en instalaciones deportivas el DESA expresamente. El País Vasco se utiliza el término “establecimientos de actividades recreativas”, no siendo muy claro si esto incluye o no a los centros deportivos. En cualquier caso, el criterio de obligatoriedad utilizado es la afluencia media (300 – 700 personas) o el aforo.

En la **Comunidad Autónoma de la Región de Murcia** la situación es distinta, actualmente está vigente el:

Decreto nº 349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la CARM, modificado por el Decreto nº 80/2011, de 20 de mayo.

En este Decreto no existe obligación alguna de instalación de DESA en centros deportivos. Dado que en la CARM no hay anclaje normativo para su instalación, el gestor deportivo tiene que tomar la decisión de instalarlo o no. En caso de hacerlo, sí que debe atender a unas condiciones específicas.

4.3.1.2 INSTALACIÓN DEL DESA EN CENTROS DEPORTIVOS

En los centros deportivos no se han realizado muchos estudios al respecto de la presencia de DESA. Si bien, en Cartagena se hizo uno recientemente donde el 79,5% de clientes de un gran centro fitness valoró con la máxima puntuación su opinión sobre la instalación de un DESA, además de declarar más del 60% de los clientes que estarían dispuestos a pagar más por tenerlo (Gutiérrez, 2017).

La recomendación de instalar los DESA en los centros deportivos se viene realizando desde diversas asociaciones. Australian Health & Fitness Industry Association (2014) los considera un estándar fijo a cumplir. La ACSM también los menciona expresamente, apoyándose en diversos estudios donde se expone que un 60% de las PC de centros deportivos eran desfibrilables (Marijon et al., 2011).

En Estados Unidos hay casos de estados que sí obligan a instalar DESA en centros deportivos, por ejemplo, en California, Illinois, Indiana desde 2008; Massachusetts desde 2007; Michigan, New Jersey, New York, Pennsylvania desde 2012. En otras partes del mundo, se han hecho estudios en cuanto a la presencia de DESA en centros deportivos que no tuvieran obligación de instalarlos, como ocurre en la CARM actualmente. En Bélgica el porcentaje de presencia del DESA fue de un 9,8% (Demeure, Le Polain, Marchandise y Scavée, 2013). En Australia se llegó al 19% (Sekendiz, Gass, Norton y Finch, 2014). Ambos estudios con una participación del total de la muestra por debajo del 20%.

Recientemente, en un metaanálisis, se indica que los lugares públicos más adecuados para instalar un DESA son oficinas (18,6 %), escuelas (13,3 %) y centros deportivos (12,9 %) (Karlsson et al. 2019). De hecho, en algunos estudios indican que, en un centro deportivo la tasa de supervivencia a un accidente cardiovascular es significativamente más alta (22,8%) frente a los ocurridos fuera de ellos (8%) y la proporción de ritmo inicialmente desfibrilable es mayor (del 58,8% frente al 33,1%). También influye que casi todas las PCR en un centro deportivo son presenciadas, facilitando la rápida actuación de las personas en iniciar el protocolo de RCP (Marijon et al. 2015).



Bicicleta Spinning

600 - 3450 €

Vs.



DESA

1000-1800 €

Figura 17. Comparativa de precios DESA Vs Máquina gimnasio.
Obtenida de Google Shopping.

A toda esta evidencia se une que diversos estudios relatan la frecuencia de la FV en ahogados, producida por hipoxia o hipotermia generalmente. Por lo cual, el DESA en centros deportivos con instalación acuática es un elemento indispensable en su Cardioprotección (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

Para concluir este apartado se pone de manifiesto que el DESA es económico en comparación con los beneficios que puede producir, tanto por su propia función de ayudar a salvar vidas, como por los réditos a nivel de imagen y responsabilidad social corporativa. Es barato en comparación con aparatos de fitness habituales en centros deportivos (Figura 17). Su precio oscila entre los 1000 € y 1800 € en función de algunas características, pero, incluso los más básicos están homologados para cumplir correctamente con su cometido (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

4.3.1.3 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN DESA EN LA REGIÓN DE MURCIA

En la CARM la instalación de un DESA debe hacerse conforme al Decreto n.º 349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Según el cual, su instalación debe ser informada con un documento al efecto, de modo telemático en la Sede Electrónica de la CARM y debe cumplir las siguientes normas básicas:

“a) En los organismos, instituciones, empresas públicas o privadas se colocará, en lugar visible y de cara al público, un cartel indicativo de la existencia y ubicación de un desfibrilador semiautomático externo.

b) Tras cada utilización del desfibrilador, su responsable deberá remitir un informe redactado por la persona que lo utilizó y el Registro Documental que el aparato proporciona al servicio correspondiente de la Consejería de Salud, que será incorporado al Registro previsto en el artículo 9, apartado b) del Decreto 349/2007.

c) Las personas, organismos, instituciones y empresas públicas o privadas que instalen en su domicilio o centro un desfibrilador semiautomático externo serán los encargados de garantizar su mantenimiento y conservación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo, así como de mantener en vigor la póliza de responsabilidad civil, salvo que respecto a esto último se hallen exceptuadas según lo dispuesto en el artículo anterior.”

Información en Sede Electrónica de la CARM

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9542&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288#requisitos](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9542&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288#requisitos)

4.3.1.4 MANTENIMIENTO DEL DESA

La instalación de un DESA en un centro deportivo no le otorga la calificación de “Espacio Cardioprotegido” por sí sólo, según explico el médico de Urgencias y Emergencias Sanitarias, el Dr. Tomás Zamora, que además utilizó la expresión “DESA *funcionante*” durante el proceso de validación de NCARDIOPROTEC. Esta cuestión tendrá especial relevancia en la presentación de resultados de esta tesis. El mantenimiento y conservación según especifica el fabricante, es una obligación de la institución donde se instala. Esa obligación nace del Real Decreto 365/2009 de 20 marzo:

“Artículo 1. Objeto.

Este real decreto tiene por objeto regular las condiciones y requisitos mínimos para la utilización y mantenimiento de los desfibriladores semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.

Artículo 3. Requisitos de funcionamiento de los desfibriladores semiautomáticos externos. En su apartado 2:

Los DESA deberán ser utilizados en las condiciones especificadas por su fabricante y ser mantenidos adecuadamente, de forma que conserven la seguridad y prestaciones previstas durante su periodo de utilización.

Artículo 7. Garantías de mantenimiento.

1. Los organismos, empresas e instituciones públicas y privadas que instalen un DESA serán responsables de garantizar su mantenimiento y conservación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2. Las comunidades autónomas establecerán, de acuerdo con sus competencias, los mecanismos de inspección y control oportunos para asegurar el cumplimiento de lo establecido en este real decreto.”

Siendo el mantenimiento del DESA obligatorio, también depende en gran medida del modelo adquirido. Si bien en esta tesis no se profundiza en las características específicas de cada aparato, salvo algún caso concreto que resultará relevante para la investigación, sí se señalan los puntos comunes básicos de este apartado.

La recomendación que se acordó en la validación de NCARDIOPROTEC, fue establecer un plan de revisiones mixto, con una revisión periódica mensual por parte del personal, en la que con una inspección ocular y una lista de comprobación con fecha y estado general sería suficiente. No se recomienda por el fabricante realizar el test de batería puesto que hacerlo consume bastante energía. Sólo en caso de duda por estar próxima la caducidad estaría recomendado. Además, el hacer esa inspección por parte del personal de la instalación, tiene la ventaja de la familiarización con el DESA y sus componentes por parte de las personas que probablemente lo usen cuando llegue el momento. Se debe asegurar que los parches adhesivos no estén caducados y el software actualizado. Muchos modelos ofrecen autodiagnósticos y avisan ante cualquier anomalía (Figura 18).

Como opción recomendable, pero que no debe sustituir al plan de revisión propio del centro deportivo, se puede contratar un plan de mantenimiento externo con la distribuidora del DESA o con empresas que se dedican específicamente a ello.

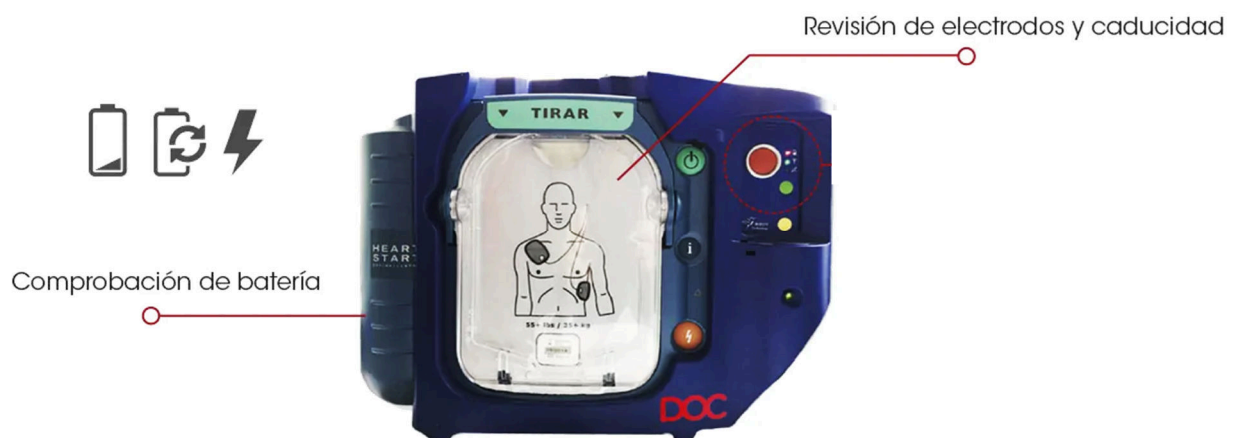


Figura 18. Desfibrilador Philips HS1

Las ventajas más habituales ofertadas por las empresas de mantenimiento externo de los DESA, son:

- a) En caso de avería o fallo del DESA se proporciona otro de sustitución mientras se repara el original.
- b) Tramitación de documentación y acreditación de las personas que lo usarán.
- c) Actualización de software.
- d) Monitorización online del DESA, si el modelo lo permite.
- e) Sustitución de electrodos y baterías por caducidad o uso.
- f) Sustitución de baterías de la vitrina (en caso de optar por modelos que lo necesiten).
- g) Sustitución de Kit de Primeros Auxilios por uso o caducidad (Tijeras pico de pato de seguridad, cuchilla de afeitarse para eliminar vello en la zona de los parches, toallita húmeda, toalla de papel, guantes de látex, protector bucal para insuflación).
- h) Recuperación de memoria, recopilación de datos y análisis del equipo.

4.3.1.5 UBICACIÓN, ACCESO Y SEÑALIZACIÓN DEL DESA

En el fútbol se han conocido a través de prensa casos de MS en la CARM (Fig.19). Varios campos de fútbol de los centros deportivos visitados no tenían el DESA localizable ni accesible, y cuando se conseguía encontrar al conserje que tenía la llave, el aparato estaba sin batería o con parches caducados. Además de los sellos que implican disponer de un DESA, especialmente en campos de fútbol, se ha encontrado la denominación de “Espacio Cardioprotegido”. Esta denominación es puesta en cuestión por Salas (2016) en su blog “www.contintademedico.com”, y que aquí se expone literalmente:

“Se desplomó.

Cayo fulminado mientras practicaba deporte.

Todos quedaron sorprendidos.

No se esperaban que a alguien tan joven le pudiera pasar algo así.

Gritaban. Lo tocaban. Le echaron agua. Pero ese miocardio fibrilaba, y necesitaba algo más que H₂O para volver a latir.

Nadie sabía hacer masaje cardíaco y todos aquellos robustos brazos eran inútiles al quedar completamente estáticos.

Llamaron al 1-1-2 y esperaron a que llegara la ayuda.
Después de 4 minutos alguien recordó que había una placa en aquel campo de fútbol que pregonaba con orgullo «este es un espacio cardioprotegido».
Salió corriendo, y cogió con decisión ese aparato que anunciaban en la sexta, aquel que tenía las siglas DESA impresa en su maletín.
Lo encendieron, le pusieron los parches y comenzaron a suspirar.
De repente la voz dijo:
«Analizando, no toque al paciente».
Alguien exclamó, ¡veréis que con esto lo sacamos!
Y el aparato sentenció:
«Descarga no aconsejada, continué RCP».
Se miraron extrañados. ¿Y ahora qué?
Desconocían la forma de hacer compresiones, no sabían hacer RCP.
Nadie se atrevió a intentar hacer algo que nunca les habían enseñado.
Tuvieron miedo de hacerle daño. Y lamentablemente volvieron a cruzar los brazos.
Por aquel lugar no había ni rastro de aquellos que formaron al comprar el DESA. En pleno puente de diciembre no estaba la plantilla habitual en el centro deportivo.
Unos minutos después llegaron los de la ambulancia.
De nuevo sus amigos suspiraron, ¡ya llegó la ayuda!
Los profesionales comenzaron con el masaje cardíaco, aislaron la vía respiratoria y le cogieron una vía.
Pero desgraciadamente, unos minutos más tarde, solo pudieron certificar su muerte.
Sus compañeros no se lo creían. Se hizo el silencio.
Uno de ellos salió corriendo con lágrimas en los ojos y arrancó de golpe aquella placa que decía «espacio cardioprotegido».
¿No era un espacio cardioprotegido?, ¿no era un espacio cardioprotegido? -se preguntaba entre sollozos.
Entre todos se consolaron y poco a poco el grupo se fue desintegrando.
Ese día aquel chico que cayó desplomado tuvo la mala suerte de hacerlo en un país donde el 80% de la población reconoce que no sabe actuar ante una parada cardiorrespiratoria.
En esos minutos de tensión, lógicamente nadie se acordó que hace unos meses se descargaron una millonaria APP patrocinada por la FIFA que enseñaba a hacer RCP.
Ese día, se perdió una vida que tal vez, nunca tendría que haberse perdido.
Algún día entenderemos que no se protegen los espacios sino las personas.
Formémonos. No es tan difícil, ¿no crees?»
<http://contintademedico.com/espacios-cardioprotegidos-y-un-jamon/> (Salas, 2016)

EL FUTBOLISTA SE ENCUENTRA EN EL HOSPITAL DE SANTA LUCÍA CON PRONÓSTICO RESERVADO

Rafa se desplomó en el minuto 31 y recibió sobre el terreno asistencia de un médico en primera instancia; el partido ya no se reanudó

Rafa, lateral derecho del CD Algar, cuando se jugaba esta tarde de domingo el minuto 31 en el campo 'Sánchez Luengo' el partido con la Minerva de Alumbres como visitante para el ascenso a Tercera, cayó desplomado por un fulminante problema cardíaco. El balón se movía en otra zona del campo en ese momento sin mediar accidente deportivo que afectase al futbolista, cuando éste se desplomó y los compañeros del propio equipo y del visitante alertaron de la gravedad del hecho. El encuentro se detuvo y se encendieron las alarmas.



Figura 19. Noticia de una parada cardíaca en un partido donde se usó un DESA
Fte. www.sportcartagena.com

En anteriores apartados, se señaló que más del 90% de las PC podrían revertirse si se realizara una desfibrilación en el primer minuto, pero si ésta se retrasa las posibilidades de sobrevivir desaparecen en muy pocos minutos. (Perales-Rodriguez de Viguri et al. 2003). Si el tiempo es superior, a los 5 minutos esas posibilidades bajan progresivamente hasta una supervivencia del 2% si la desfibrilación se demora a 12 minutos y con más que probables daños neurológicos (Figura 20).

En un contexto de una PC, la situación de nerviosismo y alarma frecuente entre los testigos puede hacer que se retrase el proceso de desfibrilación, además, desde las Guías de Resucitación ERC 2015 recuerdan que es importantísimo que en mientras se hace llegar el DESA se debe realizar una RCP de calidad (Monsieurs et al. 2015). Por ello, dado que las PCR en un centro deportivo se dan en un espacio conocido y controlado, y en su casi totalidad son presenciadas, se puede aspirar a poder usarlo en menos de **dos minutos** (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

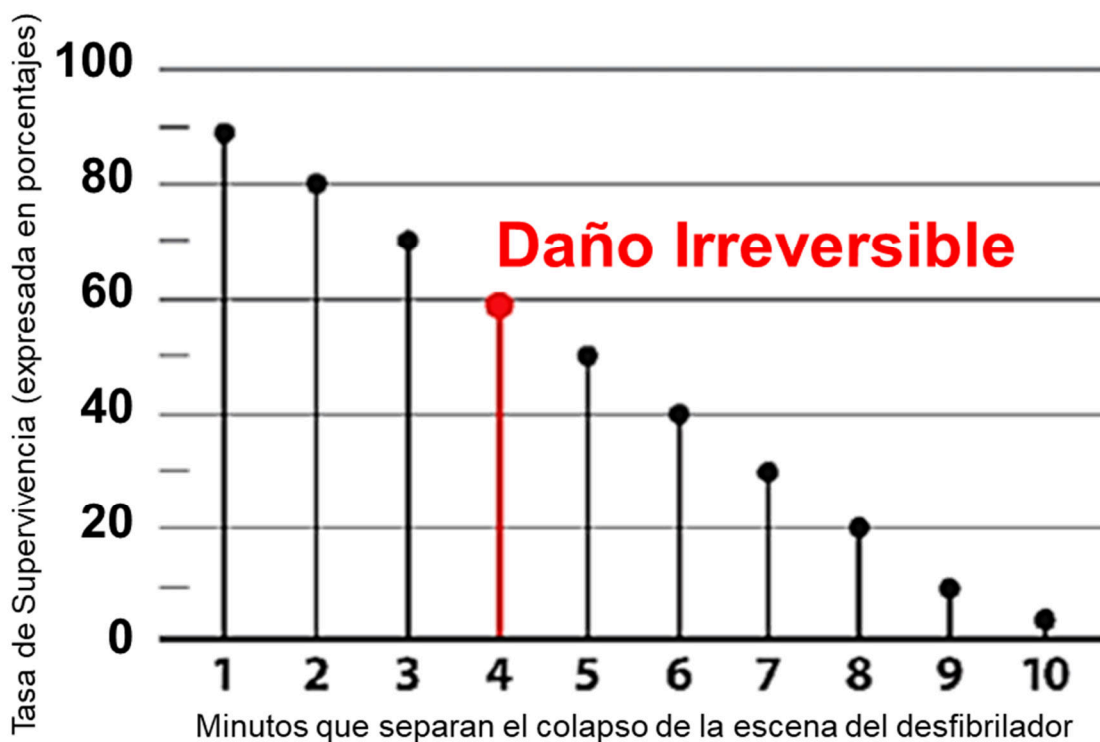


Figura 20. Porcentaje de supervivencia en función de tiempo de aviso, RCP y desfibrilación.
Fte. Proyecto Salvavidas

Para la localización rápida del DESA está regulado normativamente que debe estar señalizado con un símbolo estandarizado (Figura 27). No obstante, el apoyo de teléfonos de asistencia médica (1-1-2), el de la ubicación exacta del DESA (Figura 21) y carteles direccionales, son una ayuda valiosa cuando cada segundo cuenta.



Figura 21. Cartel de señalización del DESA en Club Deportivo Santa Ana.
Elaboración propia

La vitrina o expositor del DESA, es un elemento muy importante por varios motivos:

1. Debe facilitar la localización rápida del DESA, es habitual que también sea del mismo color verde que los carteles e incluya la propia marca normativa e instrucciones básicas en caso de emergencia. Una vitrina adecuada ayuda a que todos los usuarios de la instalación sean conscientes de su presencia.
2. Debe conservar el DESA protegido de los factores ambientales y evitar el deterioro de sus componentes electrónicos y los parches adhesivos.

3. Ayuda a que no sea sustraído, pero este es un tema controvertido ya que, con este criterio se han encontrado algunas unidades bajo llave y sin posibilidad de acceder a ellas. (Figura 22).



Figura 22. Modelo de cabina con llave (No recomendado)

Algunos modelos usan combinación de seguridad, pero en caso de emergencia son fáciles de forzar si se ha olvidado la clave (Figura 23).

Hay modelos de ellas específicos para interior o exterior (Figuras 24 y 25), que pueden incluir geolocalización y llamadas a emergencias (Figura 26), muy útiles en caso de ubicaciones no vigiladas. En casos donde hay peligro de robo, es preferible que se usen carteles para ubicarlo y el DESA esté bajo supervisión directa del personal de la instalación, siempre que su presencia sea continua y estén localizables. Esta solución no es la ideal, pero en proyectos como “Cartagena Cardioprotegida” o en uno de los centros deportivos visitados, ya habían tenido la experiencia de sufrir robos y la pérdida de un DESA es un hecho muy grave que pone en peligro a todas las personas de ese centro.



Figura 23. Cabina DESA con combinación



Figura 24. Cabina DESA Interior



Figura 25. Cabina DESA exterior



Figura 26. Tótem con llamada a 112

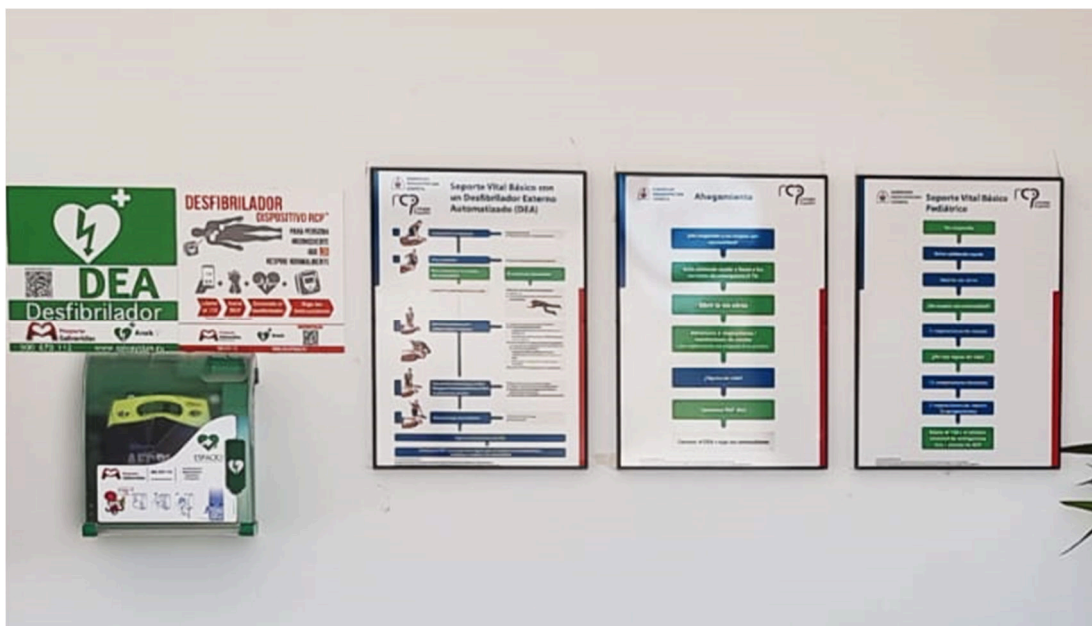


Figura 27. Ubicación y señalización de DESA.
Fotografía tomada en uno de los centros estudiados.

Otro aspecto que contribuye a una buena RCP es disponer del kit de accesorios que ERC recomienda situar junto al DESA (Álvarez, 2009). Algunos modelos incorporan una bolsa de transporte con espacio para llevar este kit, pero en caso contrario, es recomendable que se disponga de ellos en otra bolsa anexa. Esto permite acelerar la atención ya que no se doblarán esfuerzos empleando a dos personas o haciendo dos viajes a lugares distintos para traerlos en caso de emergencia.

Varios de estos elementos, suelen estar también en los maletines de oxigenoterapia, pero en algunos centros deportivos con piscina, se han eliminado por completo debido a una instrucción técnica de la CARM sobre la oxigenoterapia que posteriormente se tratará. Si solo se eliminado la bala de oxígeno y se ha conservado el resto de su contenido en la sala de botiquín, es recomendable que se doblen estos materiales y se coloquen junto al DESA.

Éstos son:

- Rasuradora, (no maquinilla) ya que, aunque no suele haber problemas para adherir los parches, pueden darse casos de personas con mucho vello y no se produzca el contacto correctamente (Figura 28).



Figura 28. Rasuradora adecuada para uso con DESA

- Toalla pequeña, en caso de tener una víctima mojada por agua o sudor.
- Mascarilla de ventilación que proteja al rescatador y evite fugas al realizar insuflaciones (Figura 29).



Figura 29. Mascarilla de ventilación tipo pocket

- Guantes de protección.
- Tijeras, especiales para cortar ropa sin dañar a la víctima (Figura 30).



Figura 30. Tijera para cortar ropa

- Una manta térmica para evitar la pérdida de calor corporal, especialmente en ahogados y en cuidados post-resucitación.
- Cánulas orofaríngeas. Si las personas que las usan han sido instruidas pueden contribuir a permeabilizar la vía aérea.
- De modo opcional, también se puede disponer de un tensiómetro, pulsioxímetro, gasas estériles o abre bocas.
- Aspirador de secreciones.

4.4. DOTACIÓN MATERIAL DE RESCATE, INMOVILIZACIÓN Y EXTRACCIÓN EN INSTALACIONES ACUÁTICAS

En el presente estudio se han incluido instalaciones acuáticas por un doble factor, por un lado, por ser un medio con riesgo propio que dificulta la acción del rescatador para atender una PCR, y por otro, por la existencia de materiales de rescate que aceleran el tiempo de respuesta, contribuyendo a salvar vidas.

Estos materiales, como ocurre con el DESA, no se ven reflejados en la normativa vigente que sigue ajena a los avances científicos, quedando en manos del gestor deportivo su adquisición. Cuando se produce una PCR en el medio acuático casi todas las maniobras de RCP (a excepción de las ventilaciones de rescate si las condiciones lo permiten), se demoran hasta extraer a la víctima del agua y ubicarlo en una zona seca y segura, de ahí la importancia de estos materiales. En estudios previos, socorristas con experiencia manifestaban no estar de acuerdo con la dotación material que recibían, si bien este descontento era más acusado en espacios naturales (Sanz, 2011). Los elementos que considerar son el flopi o tubo de rescate y el tablero espinal.

4.4.1 FLOPI, TUBO DE RESCATE O MARPA ®:

Según el Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, de la CARM, el único material que se exige es el aro o flotador de rescate, concretamente:

“Artículo 14.

En todos los vasos, y opcionalmente en los infantiles, existirán al menos dos flotadores salvavidas, que estarán colocados en la zona de estancia próxima al andén o paseo que rodea al vaso, y uno a cada lado de éste, en lugares de fácil acceso para los bañistas. Estarán provistos de una cuerda de longitud superior a la anchura máxima de la piscina más 3 m.”

Este artículo ha permanecido inalterado por décadas, mientras diversos autores, han estudiado las mejoras en rescate y, comparando materiales, concluyen que el flopi reduce la duración del rescate acuático y disminuye el estrés fisiológico del rescate, por tanto, el socorrista estará en mejores condiciones de realizar una RCP (González et al. 2008; Abelairas-Gómez, 2013; Mecias-Calvo 2015).

Las desventajas del aro de rescate frente al flopi son múltiples (Abralde, 2006; 2007) (Figura 31). El aro es un material de alcance (Manual de socorrismo acuático de Cruz Roja, 2009, p-73), cuya utilidad principal es lanzarlo a la víctima para que lo agarre. Evidentemente, una persona inconsciente o que manifiesta una RIA se ve incapacitado para ello (Pia, 1974; 1999). El socorrista se verá obligado a realizar un rescate de contacto. El aro, si bien un socorrista entrenado puede usarlo para rescates de contacto, es un material poco adecuado, dado su poca manejabilidad y su potencial lesivo. El flopi es un material mucho más manejable, de gran flotabilidad y que hace los rescates más sencillos y rápidos, además de facilitar las primeras ventilaciones en el agua, lo cual es importantísimo para la supervivencia de un ahogado (González et al. 2008).



Figura 31. Aro de rescate homologado (izquierda) vs Flopi/MARPA (Derecha).

Parámetro	Flopi	Aro
Transporte y Manejo	*****	****
Flotabilidad	****	****
Sencillez en las técnicas	****	**
Evitar consecuencias de golpes	*****	*
Adaptación a accidentados inconscientes	*****	*
Buen control sobre el accidentado	*****	*
Facilidad en las técnicas de traslado	*****	*
Posibilidad de aplicar respiración artificial	*****	**
Posibilidad de traslado rápido	*****	*
Precio	***	***

Valoración ***** Excelente, **** Muy Bueno, *** Bueno, ** Regular, *Malo

Figura 32. Comparativa Aro Vs Flopi.
Adaptado de González et al. (2008).

En la misma publicación, se establece una comparación entre ambos materiales (Figura 32), estudiando su influencia en los rescates acuáticos y concluyendo que el flopi tiene muchas más ventajas que el aro (González et al., 2008)

Otro aspecto que no debe dejarse de considerar es que las situaciones de rescate en una piscina de un centro deportivo pueden verse afectadas por la presencia de corcheras, cursos con personas con escaso dominio del medio acuático y otras actividades, lo cual a veces hace difícil incorporar el flopi por peligro de enganchar el cabo, pero este aspecto se escapa del ámbito de esta tesis. El entrenamiento en el propio medio y circunstancias del rescate, hará que el socorrista tome la mejor decisión al respecto.

4.4.2 INMOVILIZACIÓN Y EXTRACCIÓN. TABLERO ESPINAL E INMOVILIZADOR CERVICAL

En la misma línea de mejorar la Cardioprotección ahorrando tiempo de extracción y aumentando la seguridad de la víctima, se incluye el equipo de inmovilización y extracción compuesto por tablero espinal, inmovilizador de cabeza (dama de elche), cinchas (araña) y collarín (Figura 33). Su uso evita agravar las lesiones de la víctima, siendo muy recomendable su presencia en las piscinas,

aunque generalmente no es obligatoria (Sanz, 2010) como ocurre en la CARM, aunque tampoco se limita su uso.

Una patología cardíaca, cualquier ERVD, o un traumatismo pueden causar también una PCR, y, en el medio acuático se complica el manejo de la víctima. En caso de víctima traumática en PCR, se debe ser rápido para comenzar la RCP cuanto antes, y cuidadoso para no agravar las lesiones, además en este tipo de accidentados, tiene una importancia vital el equipo de oxigenoterapia, por lo que los socorristas de la instalación acuática deberían entrenar estas técnicas regularmente, dada su escasa capacitación (Palacios-Aguilar y Barcala-Furelos, 2008; 2012).



Figura 33. Tablero Espinal y socorristas inmovilizando víctima traumática.

El correcto uso de estos materiales permite una inmovilización efectiva de la víctima, pudiendo usarse para una extracción rápida en caso de PCR (Figura 34) incluso en víctimas de peso alto, con el consiguiente ahorro de tiempo y mejorando la Cardioprotección. Además, puede contribuir no solo a la extracción de víctimas del agua, si no a la evacuación en cualquier lugar de un centro deportivo.



Figura 34. Extracción rápida de víctima con tablero espinal

De estos materiales, el más común en centros deportivos con instalación acuática es el collarín, sin embargo, las recomendaciones ERC y AHA 2015 citan un reciente estudio de Sundstrøm, Asbjørnsen, Habiba, Sunde y Wester (2014), donde quedaba en entredicho el uso rutinario de este elemento a no ser que se tenga experiencia. Por tanto, de nuevo cobra importancia el entrenamiento continuo y específico de técnicas de rescate y manejo de la víctima (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

4.4.3 OXIGENOTERAPIA. MÉTODOS DE BARRERA

La maleta de oxigenoterapia y su contenido se ha convertido en un tema controvertido y las indicaciones sobre su presencia y uso, han provocado consecuencias que se exponen a continuación.

Hasta Junio de 2020 el Anexo III del Decreto 158/1992, exigía la presencia de oxigenoterapia: *“con un dispositivo para respiración artificial portátil, contendrá como mínimo un tubo de Guedel, un ambú y una bala de oxígeno...así como un botiquín de urgencia, que contendrá, entre otros, medicamentos...”*.

En Junio de 2020 se distribuyó por email a los centros deportivos con instalación acuática, la *“Instrucción Técnica (IT) respecto a la obligatoriedad de disponer de dispositivo para respiración artificial portátil y medicamentos en las piscinas de uso público”* (Méndez, 2020). En dicha orden, entre otras consideraciones, se expone:

“2. ...el uso de oxígeno es un medicamento...”

3. La Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, define la figura del socorrista deportivo y establece las titulaciones oficiales actualmente. De entre ellas, solo en dos se incluye la formación en el manejo de oxígeno.

4. Ley de Ordenación Farmacéutica de la Región de Murcia, enumeran los establecimientos que pueden dispensar medicamentos, entre los que no se incluye las piscinas.”

Para concluir que:

“Por todo ello, es adecuado no continuar solicitando en las piscinas de uso público el dispositivo para respiración artificial portátil, así como ningún medicamento, contenidos en el Anexo III del Decreto 58/1992, de 28 de mayo.”

En las instalaciones acuáticas, habitualmente se encuentra la oxigenoterapia en un maletín estanco de color naranja (Figura 35) que tiene el siguiente contenido:

- Botella de oxígeno medicinal recargable de 2 L, SIN CARGA.
- Regulador caudalímetro.
- Mascarilla adultos.
- Mascarilla infantil.
- Resucitador de PVC.
- Sonda de aspiración C-14.
- Resucitador de PVC adulto.
- Pinza tira-lenguas desechable.

- Abreboca de plástico.
- Tijera corta ropa de emergencias.
- Manta térmica.
- Tubos de Guedel nº 1, nº 3 y nº 5.



Figura 35. Maletín de oxigenoterapia (izquierda) y mascarilla de bolsillo (derecha).

Mientras, las Guías de Resucitación ERC 2021 (Perkins et al. 2021) no tienen cambios sustanciales sobre las de 2015, y, en casos de hipoxia se sigue recomendando una ventilación eficaz con la máxima fracción inspirada de oxígeno disponible, siendo una prioridad en pacientes con PC por asfixia (Perkins et al. 2021).

También se llega a recomendar no ventilar si el rescatador no se encuentra capacitado para hacer esas ventilaciones, realizando entonces, solo compresiones. En cambio, si se dispone de mascarilla y bolsa autoinflable (ambú), que suponen un mecanismo de barrera, se podrían usar, ayudando a combatir en mayor medida la hipoxia, puesto que pueden conectarse ambos a un suministro externo de oxígeno, recomendándose su administración al 100% tan pronto como sea posible (Abelairas-Gómez, Tipton, González-Salvado, Joost y Bierens, 2019 citando a Schmidt et al. 2016) (Figura 36). Por otro lado, se señala el riesgo que supone el no monitorizar efectos del uso de oxígeno. Por ello, puede ser muy útil la presencia de un pulsioxímetro. Para interpretar correctamente los datos, se insiste en la experiencia y la formación continua de los rescatadores (Palacios-Aguilar y Barcala-Furelos, 2008; 2012).

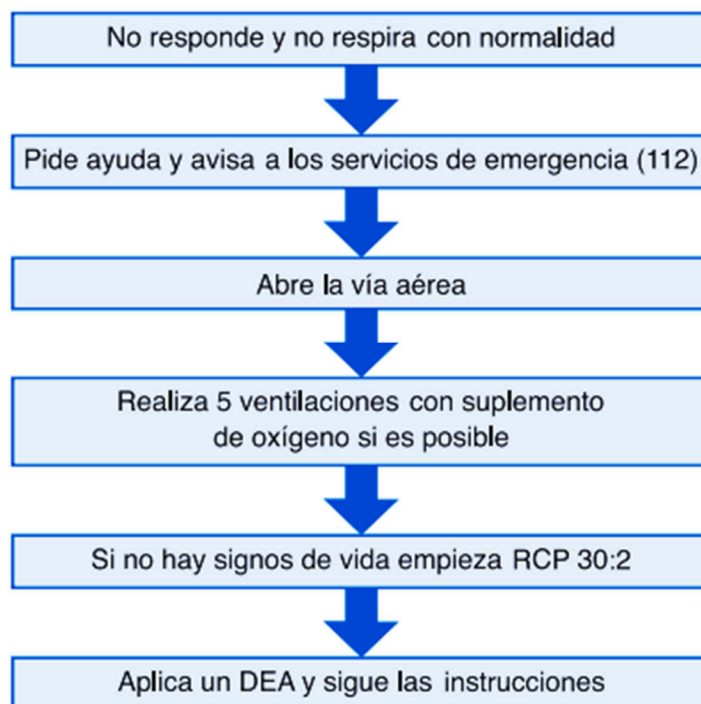


Figura 36. Algoritmo de reanimación de víctima ahogada ERC. Adaptado de Truhlár et al. (Tomado de Abelairas-Gómez et al. 2019)

La supervivencia en ahogados es rara, con un 93% de mortalidad en ahogados tipo VI (Szpilman, 1997; 2012; 2016) (Tabla 12). Por ello, se sigue recomendando el uso de oxígeno de alto caudal en el paciente traumático y en niños, cuyas PCR suelen estar asociadas a la asfixia y a reacciones anafilácticas.

Tabla 12. Clasificación de grados de ahogamiento y mortalidad de Szpilman

Grados	Hallazgos en examen físico	Mortalidad %
1	Sin tos o leve Pulmones claros	0
2	Tos Rales en algún campo pulmonar	0,6
3	Espuma en vía aérea Rales generalizados	5,2
4	Espuma en vía aérea Rales Generalizados Hipotensión	19,4
5	Paro Respiratorio	44
6	Paro Cardiorrespiratorio	93

Fuente: Ahogamiento. (Szpilman, 1997)

Con la IT de la CARM además de retirarse las balas de oxígeno, se ha detectado que en muchos casos se ha eliminado el maletín de oxigenoterapia completo, con todo el equipamiento suplementario que había en él.

Según las referencias aportadas, el gestor deportivo tiene una situación compleja en la que tomar decisiones. Las evidencias científicas disponibles siguen dando importancia al uso del oxígeno mientras la IT de la CARM, dice que “*es adecuado dejar de exigirlo*”. El resto de los elementos que están presentes en los maletines de oxigenoterapia no se han prohibido y la formación de los socorristas incluye su uso habitual en caso de PCR en ahogados. Es una que requiere un estudio más profundo.

A nivel de Cardioprotección, no se debe demorar el inicio de la cadena de supervivencia por montar el equipo de oxigenoterapia, o si el socorrista está solo, y más aún, si no se ha entrenado en ello habitualmente (Abelairas-Gómez et al. 2019). La clave volverá a estar en la formación, de la que trata el siguiente capítulo.

Siguiendo con esta IT, la retirada de todos los medicamentos ha supuesto la retirada de la aspirina. Actualmente hay dos párrafos de énfasis en su uso en casos de IM en las Guías de resucitación de AHA 2015 (Neumar et al. 2015) y ERC 2021 (Perkins et al. 2021).

En las Guías AHA 2015, se expone:

“Mientras se espera al Servicio de Emergencias Médicas (SEM), la persona que presta los primeros auxilios puede animar a una persona con dolor torácico a masticar 1 aspirina para adultos o 2 aspirinas de dosis baja si los signos y síntomas sugieren que la persona está sufriendo un infarto de miocardio y la víctima no es alérgica a la aspirina ni hay ninguna otra contraindicación para su toma. Si una persona tiene un dolor torácico que no sugiere un origen cardíaco, o si la persona que presta los primeros auxilios no está segura de la causa del dolor torácico o no se siente cómodo con la administración de aspirina, esta persona que presta los

primeros auxilios no debe animar al paciente que tome aspirina, y puede esperar a que llegue un profesional del SEM para que tome la decisión de administrarla.”

(Guías de Resucitación AHA 2015, p-30)

En el Resumen Ejecutivo de ERC 2021 se expone como protocolo para víctimas con síntomas compatibles con el infarto de miocardio:

“Aspirina precoz para el dolor torácico:

- Para adultos conscientes con dolor torácico no traumático, en el que se sospeche un infarto de miocardio:*

- Tranquilice a la víctima*

- Siente o acueste a la víctima en una posición cómoda*

- Llame para pedir ayuda*

- Los proveedores de primeros auxilios deben alentar y ayudar a la víctima en la autoadministración de 150 a 300 mg de aspirina masticable tan pronto como sea posible después de la aparición del dolor torácico.*

- No administrar aspirina a los adultos con dolor torácico de etiología traumática o de causa poco clara.*

- Existe un riesgo relativamente bajo de complicaciones, particularmente anafilaxia y hemorragia grave. No administre aspirina a adultos con alergia conocida a la aspirina, o contraindicaciones como asma grave o hemorragia gastrointestinal conocida.”*

(Resumen ejecutivo ERC 2021, p-40)

4.5 DOTACIÓN ESPACIAL

4.5.1 BOTIQUÍN

En la CARM, el botiquín es un espacio destinado a la atención de accidentados, su presencia no es obligatoria en todos los centros deportivos, salvo que tengan instalación acuática de uso público, o que estén afectados por el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (1982), que determina la cantidad de cien asistentes o aforos de más de mil personas para que exista botiquín, aunque opcionalmente, puede sustituirlo una ambulancia.

Hasta junio de 2020, el Art. 37.2 del Decreto 158/1992 de la CARM obligaba a su presencia con el contenido reflejado en el Anexo III de dicho decreto. El cuidado y mantenimiento del mismo se encargaba al socorrista. En las aperturas de las piscinas, una vez comunicada alguna incidencia o con regularidad trimestral, estas instalaciones suelen ser inspeccionadas por personal de la Consejería de Sanidad. Se han realizado investigaciones sobre la adecuación de los botiquines encontrando incumplimientos en diversos aspectos (Verdú, 2015).

Hasta la aparición de la IT de 2020, el socorrista debía custodiar y mantener en el botiquín medicamentos de los que no tenía autorización para su uso, debido a la normativa publicada que, en el caso concreto de la aspirina, entra en contradicción con recomendaciones AHA 2015 y ERC 2021. Una vez eliminados estos medicamentos, el botiquín debería tener las siguientes características, según la mencionada IT:

“Deberá ser de uso exclusivo, contar con unas correctas condiciones higiénicas, ventilación e iluminación adecuada y las dimensiones necesarias para contener, al menos, los siguientes elementos:

- 1. -Lavabo dotado de agua de consumo humano con dosificador de jabón líquido y toallas de un solo uso.*

2. *-Camilla basculante.*

3. *-Botiquín de urgencia, que contendrá como mínimo:*

- ✓ *Suero fisiológico*
- ✓ *Desinfectante yodado*
- ✓ *Solución antiséptica*
- ✓ *Apósitos adhesivos (tiritas)*
- ✓ *Vendas*
- ✓ *Vendas elásticas*
- ✓ *Algodón*
- ✓ *Esparadrapo hipoalérgico*
- ✓ *Gasas estériles*
- ✓ *Guantes desechables*
- ✓ *Pinzas clínicas*
- ✓ *Tijeras”*

En el contenido que ha quedado como mínimo, hay otros aspectos interesantes sobre los que un gestor deportivo puede actuar. Desde el modelo de Cardioprotección NCARDIOPROTEC, los contenidos del botiquín deben estar perfectamente inventariados y conservados. Por otro lado, en apartados anteriores se aconseja que los elementos descritos en el capítulo de “Materiales” y que deben estar con el DESA, se tengan por partida doble, un juego en el botiquín y otro junto al DESA (Álvarez, 2009).

Los centros deportivos que no tienen instalación acuática o no entran en los criterios descritos en el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas de 1982, están en el limbo. Durante el proceso de validación de NCARDIOPROTEC los jueces expertos defendían disponer de este espacio de botiquín en cualquier centro deportivo, en caso de no ser posible, un botiquín portátil como mínimo, puede ser útil (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

4.5.2 MEGAFONÍA

La megafonía puede ser muy útil en Cardioprotección. Un centro deportivo de grandes dimensiones puede necesitarla para resolver emergencias de riesgo vital. Su uso debe estar restringido a comunicaciones importantes, para emergencias o localizar en la instalación a personal o usuarios que puedan ayudar en la resolución de una emergencia vital (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

4.5.3 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

La presencia de sistemas de comunicación en la instalación es importantísima, ya sea a través de radio o teléfono, debe estar asegurada. El primer eslabón de las cadenas de supervivencia de AHA 2020 y de ERC 2021 insisten en alertar de manera rápida a los servicios de emergencias (SEM). Gracias a la existencia de los teléfonos móviles, esta labor se ha facilitado mucho. Si es posible, la llamada debe ser realizada por personal del centro deportivo, ya que podrá coordinar con mayor efectividad la llegada y actuación de los SEM. Así mismo, dotar al centro deportivo de intercomunicadores, acelera y facilita la comunicación entre el equipo interviniente. En centros deportivos de grandes dimensiones y en instalaciones acuáticas, su uso es habitual.

4.5.4 SISTEMAS DE VIGILANCIA

Si las dimensiones e instalaciones del centro deportivo no permiten una vigilancia directa del personal en todo el espacio, es de gran utilidad la existencia de cámaras de vigilancia, especialmente en lugares donde se haga actividad física sin supervisión, tanto en exterior como en interior. Sería deseable que el control de cámaras fuera fácil para los empleados o conserjes (Ibáñez-García y Díaz-Suarez, 2018) (Fig. 37).

Así mismo, en los últimos años han proliferado las actividades con instructores virtuales (De la Cámara, 2015). Estas actividades constituyen un doble riesgo, por un lado, la falta de supervisión de la práctica deportiva y el consiguiente riesgo de lesión; por otro, la propia naturaleza de estas sesiones suele ubicarse en horarios de poca afluencia, en horas en las que el centro deportivo funciona bajo

mínimos y no es infrecuente que un usuario esté sólo y sin vigilancia haciendo actividad física, lo cual dificulta la detección precoz.



Figura 37. Recepción de centro deportivo con cámaras de vigilancia.

4.5.5 SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS

Tradicionalmente los sistemas de control de accesos se han usado para el control de pagos o extraer datos de hábitos de consumo. En el presente documento se proponen otros usos añadidos en cuanto a Cardioprotección:

- Detección de usuarios de riesgo. Si un centro ha decidido cribar a sus usuarios antes de iniciar su actividad física e implementar protocolos de seguridad en cuanto a prescripción del ejercicio y vigilancia, puede ser muy útil emplear los sistemas de control de accesos para focalizar la atención en estos usuarios
- Localizar rescatadores entrenados y sanitarios voluntarios en el centro deportivo. Ya que el código deontológico y ético sanitario y el Artículo 196 del Código Penal, obliga a la prestación de auxilio.

Esta idea surgió del caso real que originó esta investigación y a raíz de propuestas realizadas por uno de los jueces expertos para cardioproteger ciudades mediante rescatadores geolocalizados. Para ello se implementó una aplicación móvil con la ubicación de los DESA, incluso con el envío de drones (Pastor, 2014).

4.5.6 ACCESOS PARA SERVICIOS DE EMERGENCIA

Las rutas de evacuación son otro punto importante que prever, especialmente en centros de grandes dimensiones. Siguiendo a Abrales et al. (2012) sería deseable que hubiera un acceso para ambulancias o un aparcamiento reservado para las mismas, siempre pensado en el ahorro máximo de tiempo.

4.6 DIMENSIÓN 3ª. FORMACIÓN DEL PERSONAL

El principal valor de un centro deportivo es su personal, ya que son el medio de comunicación principal del mismo (Life Fitness, 2016). Su ejemplo e implicación en la salud de sus alumnos y entrenados, será un valor añadido y contribuye a que la Cardioprotección sea un asunto de todos (Ibáñez-García y Díaz-Suarez, 2018).

Los empleados serán normalmente los primeros intervinientes en una situación de emergencia vital, por tanto, deben estar preparados. En caso de suceder un accidente, los Artículos 195 de forma genérica y el Artículo 196 en forma específica para los profesionales sanitarios del Código Penal obligan al deber de socorro. En el contexto de la Cardioprotección los rescatadores deben estar entrenados en las técnicas de RCP y no deberían considerarse en ningún caso rescatadores legos (Palacios-Aguilar, 2008).

A este respecto, en las Guías de resucitación AHA, se encuentra un párrafo de la secuencia de actuación de un equipo de socorristas entrenados, la cual puede ser aplicada en el contexto de la Cardioprotección:

“Los equipos integrados de reanimadores con un amplio entrenamiento pueden usar un método coreográfico consistente en la realización de varios pasos y evaluaciones de manera simultánea y no de forma secuencial, como hacen los reanimadores que intervienen solos (por ejemplo, un reanimador activa el sistema de respuesta a emergencias mientras otro inicia las compresiones torácicas, un tercero realiza las ventilaciones o trae el dispositivo de bolsa mascarilla para las ventilaciones de rescate y un cuarto trae y prepara un desfibrilador.”

(Guías de Resucitación AHA 2015, p-8)

Tanto la ACSM (Tharrett, y Peterson, 2012)., como la Australian Health & Fitness Industry Association (Dietrich et al., 2014)., tienen en sus estándares de manejo del riesgo, el tener a todos los empleados, ya sean propios o de servicios externos contratados, y ocupen el puesto que ocupen, certificados de acuerdo con las leyes del estado en cuanto a RCP y uso de DESA.

Sobre este asunto, Castro (2014) realizó un estudio del conocimiento en RCP y DESA entre el personal de los gimnasios de Avilés, hallando un 37% de monitores que desconocen cómo realizar una RCP, un 46% que no domina la PCR por ahogamiento y hasta un 42% no sabe cuál es la primera actuación ante una PCR. También se han realizado estudios en entorno universitario. Ventura, Giménez y Moreno (2014) realizaron un estudio donde los alumnos de Educación Física obtenían mucho mejor puntuación en RCP que futuros enfermeros y fisioterapeutas. La RCP es una técnica física y personas en buena forma pueden ser estupendos rescatadores, incluso los más jóvenes si son instruidos en sus sesiones deportivas usando la gamificación, son capaces de realizar una RCP de buen nivel (Otero-Agra et al., 2019).

Los trabajadores deportivos cuentan en varias formaciones regladas con un currículum formativo que contiene SVB y socorrismo, a veces, también uso del DESA. El 30 de septiembre de 2018 fue la fecha de entrada en vigor de la Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En 2022 se vive el final de un periodo transitorio, puesto que se ha dado un tiempo de 5 años de adecuación a las personas sin la titulación homologada, iniciado con la firma de una declaración responsable y que ha seguido de modo lento con la convocatoria de los Procedimientos de Evaluación, Acreditación y Registro de las competencias profesionales (PREAR).








Por tanto, hoy día, en un centro deportivo de la CARM puede trabajar personal que no tiene formación reglada y está, o puede no estarlo, en este periodo de adaptación, personal con formación reglada (CAFD, INEF, TAFAD, TSEAS, TSAF) o personal proveniente de cualificaciones profesionales de la familia de

Actividades Físicas y Deportivas (Nivel 1, 2 y 3). Los gestores de los centros deportivos deben tener en cuenta esto, ya que muchas de las formaciones en socorrismo acuático de sus empleados, y en materia deportiva, pueden quedar fuera de la regulación en breve plazo (Palacios-Aguilar, 2005). Pero, además, en las formaciones no regladas, no se puede asegurar que se hayan incluido enseñanzas de primeros auxilios.

En el marco de la formación reglada, además de en los planes de estudio de Técnico Deportivo (y Superior) en Salvamento y Socorrismo, la formación en Primeros Auxilios y Socorrismo está de una forma u otra en los planes de estudios de Técnico de Animación de Actividades Físicas y Deportivas, así como en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, aunque en algún caso de manera optativa. Pero, dado que aún se puede trabajar en un centro deportivo con formaciones no regladas, que no contemplan la enseñanza de esta materia, ha de ser finalmente el gestor quien se asegure de que los empleados están formados.

El usuario cada vez está más informado y exige sus derechos (Verdú, 2015) y se viene dando una percepción de los usuarios respecto de la seguridad en las instalaciones acuáticas, llegando al 44% de mala percepción.

En el caso de la formación para uso del DESA, en la Región de Murcia sí existe una normativa específica para personal no sanitario. El decreto nº 349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la CARM, modificado por el decreto nº 80/2011, de 20 de mayo, expone:

-  El curso debe ser **impartido por una entidad acreditada en Murcia**
-  Curso **eminente práctico** (20% teoría)
-  Formación **práctica** en modalidad **presencial**.
Máximo 8 alumnos por instructor
-  **Obligatoriedad de la formación continua cada 2 años**
-  Contenido centrado en la **adquisición de conocimientos y habilidades en reanimación cardiopulmonar y RCP** (según patrón CERP)
-  **Duración del curso inicial: 12 horas**
-  **Duración del curso de reciclaje: 4 horas**

El CERCP, en su documento de “*Consenso para la implantación de desfibriladores en zonas públicas: protocolos de uso y recomendaciones*” (2011), aboga por la formación acreditada de las personas encargadas del rescate, pero critica el formato complejo de los cursos actuales y el exceso de burocracia para instalar los DESA. A su vez, apoya la “*doctrina del buen samaritano*”, por la que el uso del DESA no está penalizado.

Para asegurar que las personas siguen formadas tras un periodo de tiempo, se han implementado los reciclajes. Este término y sus intervalos de implementación han sido criticados por el tiempo excesivo entre formaciones y la falta de adecuación al entorno de trabajo. Además, terminológicamente, Palacios-Aguilar, Barcala-Furelos, Vales, López, y Pérez (2010), prefieren utilizar el concepto de “*formación continuada*” en la empresa.

Cumplir con los intervalos exigidos normativamente para acreditarse no parece ser suficiente para mantener las habilidades de RCP. Las guías ERC (2021) y AHA (2020) abogan por una formación continua en intervalos más breves y concentrados, sin especificar tiempo entre sesiones prácticas. Woollard et al. (2006) informan de una pérdida de calidad en la RCP muy notable si se espera a los 12 meses para reentrenar comparado con siete meses. La ACSM (1998) recomienda un reentrenamiento cada seis meses. El gestor deportivo debe asegurar un entrenamiento regular, ya que puede existir personal que no esté en posesión de las habilidades adecuadas cuando llegue el momento (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

Siguiendo estas recomendaciones y las manifestaciones de los expertos durante el proceso de validación de NCARDIOPROTEC, un gestor deportivo debe:

- a) Contratar a profesionales con formación en RCP y DESA actualizada.
- b) Invertir en la formación inicial del personal que no la tenga.
- c) Realizar formación continua en intervalos cortos, 6 meses sería deseable; tanto con práctica real, como mediante la visualización de videos.
- d) Asegurar la formación de todos los empleados, ocupen el puesto que ocupen y sean o no empleados directos o de contratas.

- e) Realizar simulacros de rescates reales, incluyendo el material de rescate específico (tablero espinal, oxigenoterapia y DESA), en intervalos cortos.
- f) Si es posible, adquirir un maniquí de prácticas de RCP.
- g) Incluir la enseñanza de RCP por parte de los entrenadores a los deportistas y usuarios de cualquier edad como elemento habitual de las sesiones de entrenamiento. *«Enseñar es aprender dos veces».* Frase atribuida a Joseph Joubert, (Fig. 38)



Figura 38. Enseñanza de RCP y DESA en sesiones de entrenamiento en centro deportivo

4.7 DIMENSIÓN 4ª. PLANES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS

Una vez descrita la situación en cuanto a medios materiales, espaciales y personales, para atender las emergencias que finalmente se produzcan, existen protocolos y algoritmos marcados por las principales sociedades científicas (ERC, AHA y CERCP), los cuales deben ser conocidos por el personal y la mayor parte posible de clientes. Deben ser aplicados teniendo en cuenta la realidad de cada centro deportivo, de modo que se ponga toda la organización a colaborar para la resolución de la emergencia.

Según García-Gómez (2014) si se produce una PC en un centro deportivo, el protocolo básico es el mismo que en cualquier emergencia: Proteger, Avisar, Socorrer (PAS) (Figura 39). El personal deberá analizar la situación, eliminando los riesgos para la víctima y rescatadores. En un centro deportivo con instalación acuática, implicaría asegurar la zona evitando riesgos de caídas, golpes con materiales e implementos deportivos o sacar a zona seca la víctima en su caso.

P. Proteger el lugar del accidente, a la víctima y tomar medidas de autoprotección.

A. Avisar a los servicios de socorro.

S: Socorrer de acuerdo con los protocolos de actuación detallados a continuación.



Figura 39. Conducta PAS
Fte: Manual de Soporte Vital Básico Cruz Roja (2009)

En un esquema simplificado y de fácil comprensión, se dispone de las cadenas de supervivencia. Desde ellas se desarrollan los algoritmos de actuación. Hasta la pandemia del Covid19, las publicaciones de estos algoritmos de AHA y de ERC, se realizaban cada 5 años en el marco del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Los protocolos de actuación de ERC se han retrasado un año respecto a lo habitual, (Figura 40), se publicaron en 2021.

Los pasos básicos que recomienda ERC pueden y deben realizarse de modo simultaneo en un equipo entrenado. En el contexto de la Cardioprotección se pretende que el equipo humano formado por el personal y los clientes de un centro deportivo, puedan reducir al mínimo el tiempo desde que se produzca la PCR, hasta que se pueda usar el DESA.

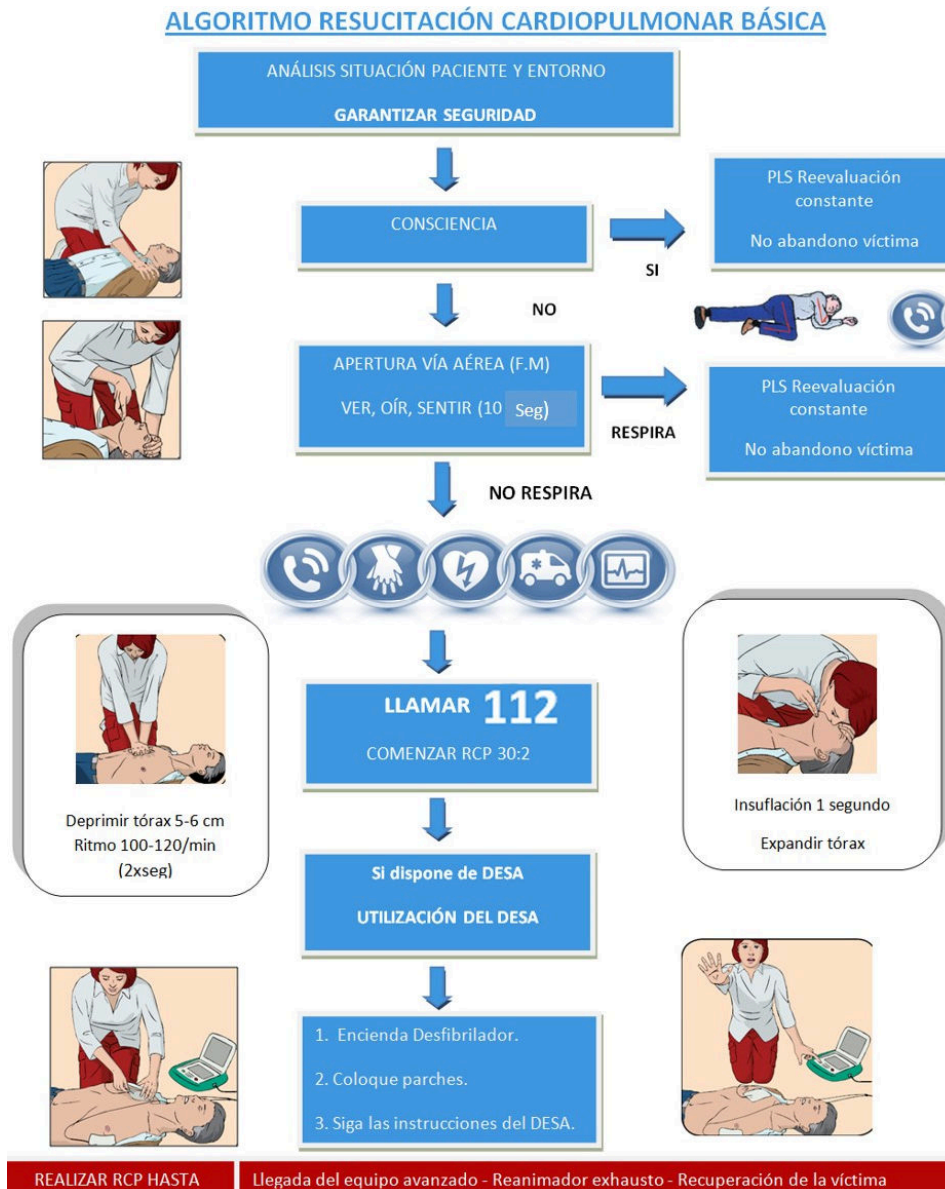


Figura 40. Algoritmo SVB + DESA
Fte. ERC (2021)

La cadena que propone AHA (Figura 41) tiene incluidos dos aspectos importantes para la Cardioprotección en un centro deportivo, la “Prevención”, sobre la que se ha aportado información en esta tesis, y la “Recuperación”, siendo los centros deportivos un lugar especialmente indicado para las fases de la recuperación funcional de la víctima, en coordinación con su equipo médico.

En ambas recomendaciones, AHA y ERC, incluyen la activación de servicios de emergencia. La adaptación que NCARDIOPROTEC propone es que, dada la masiva presencia de teléfonos móviles, se hagan llamadas simultaneas al teléfono de emergencias, y un teléfono que se encuentre junto al DESA más próximo. Para

ello, se incluyó un modelo de cartel en el apartado “Ubicación, acceso y señalización del DESA”. Todos los aspectos que pueden acelerar la llegada del DESA deben considerarse.

El siguiente eslabón que ambas cadenas de supervivencia indican es realizar las maniobras de RCP de modo inmediato. En anteriores apartados, se menciona la mejora de efectividad en la reanimación con DESA, si previamente se ha realizado RCP por los testigos. También en ambos algoritmos de actuación se da prioridad al uso del DESA si las circunstancias lo permiten, siguiendo las instrucciones del mismo.



Figura 41. Cadenas de supervivencia intrahospitalaria (PCIH) y extrahospitalaria (PCEH).
Fte. AHA (2020)

Puesto que la presente tesis incluye los centros deportivos con instalación acuática, es interesante aportar los algoritmos de actuación y la línea de tiempo de ahogamiento (Szpilman et al. 2014) (Figura 42). Se comprueba, que la “Prevención”, es el primer elemento que el gestor deportivo debe atender con los criterios anteriormente expresados.



Figura 42. Cadena de supervivencia del ahogamiento (Szpilman et al. 2014). Tomado de Curso de Emergencias Acuáticas SOBRASA. Manual resumido 2021 (Szpilman, 2021)

También de sumo interés es atender a la “Línea de tiempo del ahogamiento” (Szpilman et al. 2016) (Figura 43), ya que propone una secuencia de actuación plenamente aplicable al concepto de Cardioprotección, puesto que tiene en cuenta la preparación, determinación de riesgos y contempla los aspectos preventivos y reactivos que el gestor deportivo debe tener en cuenta. A la hora de redactar un plan de Cardioprotección puede servir de apoyo.

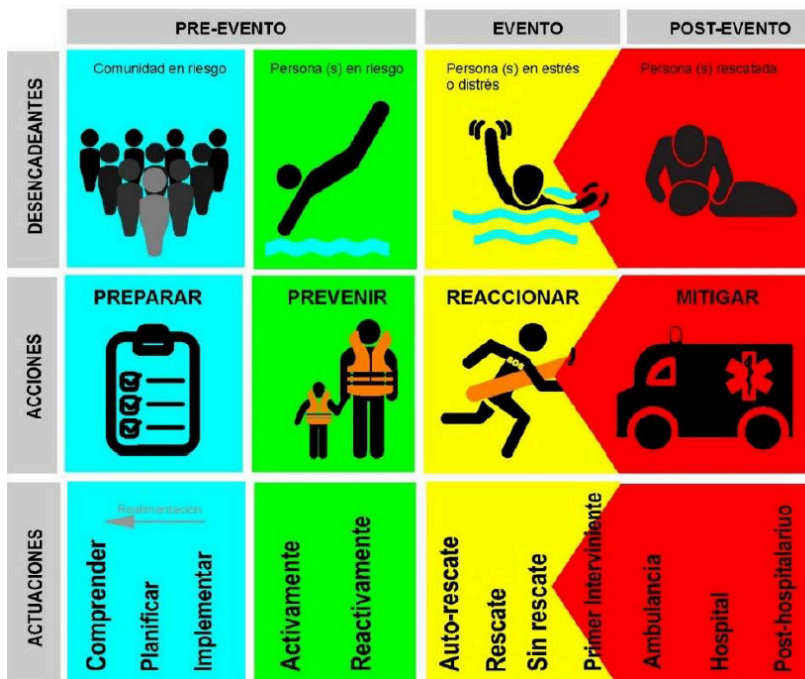


Figura 43. Línea de tiempo del ahogamiento (Szpilman et al. 2016). Tomado de Curso de Emergencias Acuáticas SOBRASA. Manual resumido 2021 (Szpilman, 2021)

4.7.1. LA CARDIOPROTECCIÓN EN LOS PLANES DE EMERGENCIA

La Cardioprotección sigue siendo una materia que no aparece como concepto específico en el marco de la legislación laboral. Los Planes de Emergencia contienen generalidades de seguridad e higiene en el trabajo y de actuación en caso de accidente o PC.

La primera referencia a la que hacer mención es:

- a) Real Decreto 393/2007 por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia:

En este RD se hace una referencia a la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, donde en los artículos 5 y 6, queda establecida la obligación del Gobierno de definir un catálogo de las actividades que pueden dar origen a una situación de emergencia. También obliga a los titulares de centros, establecimientos y dependencias donde se realicen éstas, a disponer de un sistema de autoprotección, con un plan de emergencia para prevención de riesgos, evacuación, alarma y socorro, además debe estar dotado con sus propios recursos.

Un centro deportivo que dispone de plan de emergencias/autoprotección, puede optar por incluir las acciones de Cardioprotección en el mismo documento, pero, algunas acciones de las que se han tratado en el presente documento tienen una entidad tal que es recomendable que tenga una naturaleza propia (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018)

En la revisión de la bibliografía disponible, se destaca:

1. Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia. Tomás Piqué Ardanuy (1994).
2. Guía técnica para la elaboración de un plan de autoprotección. Dirección General de Protección Civil Murcia (2009).

3. El Código de Buenas Prácticas en Instalaciones Deportivas, Capítulo 3.3. Gestión de riesgos asociados a la actividad física (Federación Española de Municipios y Provincias [FEMP], 2009).
4. The Australian fitness industry risk management manual (Dietrich et al., 2014).
5. ACSM's Health/Fitness Facility Standards and Guidelines 4th Edition (Tharrett, y Peterson, 2012).

Se propone un modelo de plan de Cardioprotección por escrito, con decisiones, que deben quedar claramente reflejadas, siendo de dominio de todos los trabajadores y en algunos casos de los clientes, para que el objetivo de hacer espacios realmente cardioprotegidos sea común, fijando un tiempo de implantación breve.

Siguiendo a Ibáñez-García y Díaz-Suárez (2018), debe contener

a) EVALUACIÓN DEL RIESGO.

1. Definición de las actividades deportivas y recreativas realizadas, potencial de producirse una ERVD, MS y otras emergencias con riesgo vital. En ellas se debe determinar la posibilidad de accidentes de desencadenar un evento cardiovascular, en función de la naturaleza de la actividad, el entorno en que se realiza y las personas que participan en ella.
2. Evaluación de los usuarios y sus riesgos. Cribado. Determinando los criterios sobre las personas cribadas o no, y las consecuencias sobre los hallazgos positivos.
3. Conocimiento de los riesgos ocasionados por mala praxis de los empleados. Informando de las consecuencias potenciales para la salud de las personas.

b) DOTACIÓN. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS. ESPACIOS

1. Medios Materiales: Se realizará un inventario de los medios materiales, como DESA, oxigenoterapia, botiquines, tableros espinales y demás, reflejando su ubicación y tiempo necesario para hacerlos llegar a cualquier punto de la instalación (Figura 44).

UBICACIÓN DE DESFIBRILADORES

DESA 1: INFORMACIÓN (D1)

DESA 2: PISCINA CUBIERTA (D2)

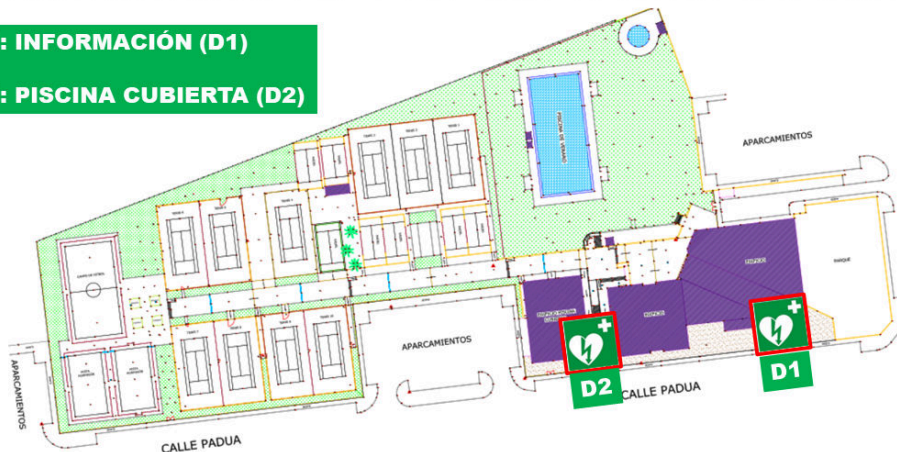


Figura 44. Ubicación de los DESA en club deportivo

2. Espacios: Se partirá del cumplimiento de la presencia de botiquín con su composición, en caso de no estar obligado por el tipo de actividades desarrolladas, se aconseja destinar una sala de botiquín igualmente o dotarse de uno portátil. Se deben controlar los sistemas de comunicación y vigilancia. Se debe asegurar que las entradas para SEM son plenamente accesibles.
3. Medios humanos: se planificará un horario que garantice que siempre hay personal formado en SVB y DESA, en caso de que todo el personal no lo esté. Se debe planificar un organigrama con el diseño de la cobertura en caso de emergencia, asignando roles definidos a cada miembro del equipo.

c) **EVALUACIÓN. ACCIONES CORRECTORAS**

1. Evaluación previa de puntos débiles a nivel de malas praxis, medios humanos, materiales y espaciales.
2. Toma de acciones correctoras urgentes. Adquisición de los DESA necesarios que aseguren un tiempo de respuesta inferior a 2'
3. Formación inicial a todos los empleados que no dispongan de ella en SVB y DESA.
4. Restricción de riesgos a corto y medio plazo. Detectar conductas de riesgo de usuarios y empleados.

5. Dar a conocer a todos los empleados y clientes, si puede ser, con información por escrito y en jornadas de formación específicas
6. Establecer planes de formación continua a largo plazo. El objetivo es tener a todos los empleados formados y en intervalos adecuados
7. Realizar simulacros reales una vez al año. Detectando y corrigiendo fallos.
8. Documentar todas las incidencias y analizar posibles mejoras.

Otras acciones de interés propuestas en NCARDIOPROTEC fueron:

- ✓ Realizar campañas de información a los usuarios. Resaltando los criterios de las políticas de Cardioprotección. Facilitar formación a los clientes.
- ✓ Materializar la formación a clientes en eventos especiales. Días dedicados a la salud cardiovascular, hábitos saludables, talleres de primeros auxilios.
- ✓ Concienciar al usuario de su responsabilidad en la práctica y evitar conductas de riesgo.
- ✓ Buscar acuerdos con servicios de Medicina Deportiva ofreciendo a los usuarios facilidades para realizar pruebas de esfuerzo y reconocimientos médicos.
- ✓ Mantener observación sobre la praxis del personal, con reuniones periódicas y marcando una línea de trabajo clara.
- ✓ Incluir la enseñanza de habilidades de RCP y rescate en las clases dirigidas (Figura 45), así como en actividades acuáticas, maniobras de auto salvamento para niños.
- ✓ Hacer partícipe a todo el centro deportivo de la Cardioprotección.



Figura 45. Maniobras de RCP en clases colectivas.

4.8 ANÁLISIS DE PROYECTOS SOBRE CARDIOPROTECCIÓN

En los últimos años se han implementado iniciativas que han tratado de ayudar a que los entornos deportivos sean más seguros. A continuación, se analizan algunas de las más destacadas en la Región de Murcia:

- a) Donación de DESA por la Federación Murciana de Fútbol, que entre 2016 y 2020, donó 350 desfibriladores por un importe de 600.000 euros (Redacción La verdad, 2018). Esta iniciativa ha conseguido algo digno de elogio, como es la masiva presencia de los DESA en instalaciones deportivas, así mismo, tras su cesión se produjeron bastantes cursos de formación en RCP y DESA. El modelo de DESA más común en este proyecto fue el Philips HS1. Ese modelo, al igual que los demás, debe ser mantenido, controlando concretamente en este modelo la caducidad de los electrodos (bianual) y de la batería (quinquenal). Durante el apartado “Resultados” y “Discusión”, se expondrán los hallazgos y reflexiones sobre este hecho.
- b) Marca de calidad “Centro Deportivo Saludable”, otorgada por la Dirección General de Deportes de la CARM en colaboración el Colegio Oficial de Educadores Físico Deportivos de la Región de Murcia, en esta iniciativa se evalúa diversos aspectos de los centros deportivos, entre otros:
- Existencia de planes de prevención de riesgos laborales, de emergencias, o de autoprotección, en su caso
 - Existencia de botiquín o enfermería actualizado y operativo.
 - Disposición de medios de protección, higiene, prevención de accidentes y plan de mantenimiento.
 - Disposición operativa de al menos un desfibrilador semiautomático, como instalación cardioprotegida con el personal formado.

Esta iniciativa ha contribuido a una concienciación de la importancia de los DESA, la formación, los planes y los medios tanto materiales como espaciales.

En ámbitos de actuación más amplios, se encuentra:

- c) Cartagena Ciudad Cardioprotegida, proyecto de 2016 que recibió el “Premio a la mejor iniciativa organizativa social relacionada con la cardio-

protección de la salud durante 2018”. (Figura 46). Una iniciativa que ha tenido como principal impulsor al Dr. Antonio Pastor, unos de los jueces expertos de NCARDIOPROTEC. Gracias a dicho proyecto se ha aumentado el número de DESA, formación en RCP y DESA en la ciudad. Se expone la información y localizador de los DESA en <https://cardioprotegida.cartagena.es/>



Figura 46. Tótem con DESA conectado en calle de Cartagena.

- d) Alhama de Murcia Cardioprotegida, es un proyecto muy similar al de Cartagena, que además incide en que haya DESA en todas las instalaciones deportivas del municipio. Se puede consultar en la web: <https://ayuntamiento.alhamademurcia.es/noticia.asp?cat=9504>
- e) Santomera Cardioprotegida, proyecto donde se invirtió 21.000 euros en la adquisición de catorce DESA, así como de las vitrinas y carteles necesarios para su correcta colocación.

Hay más ejemplos de municipios que han dado un paso al frente en este campo, todos ellos dignos de elogio, en el apartado “Discusión” se trata de aportar criterios que ayuden al avance en esta materia, distinguiendo lo que es un “Espacio Cardioprotegido” de lo que no lo es.

En el entorno privado, durante la validación de NCARDIOPROTEC, se analizaron empresas privadas y otros proyectos que en un principio no denotaban claramente la naturaleza de su actividad como entidades con ánimo de lucro. Varios

de ellos siguen activos, conceden la calificación/homologación/certificación de “Espacio Cardioprotegido” con los siguientes criterios:

- a) Desfibrilador homologado con marcado CE.
- b) Correctamente instalado y señalizado
- c) Personal formado y homologado según la normativa
- d) Disponer de un servicio de mantenimiento.
- e) Contar con el registro de desfibriladores.
- f) Disponer de todos los elementos que exige la ley sobre cardioprotección.
- g) Disponer de un número determinado de desfibriladores que permitan actuar con un tiempo de respuesta menor de 5 minutos

Estos criterios no se corresponden con los más óptimos según la evidencia científica aportada. En la discusión se tratarán todos los puntos y se ahondará en esta denominación de “Espacio Cardioprotegido” que, resulta importante remarcar, no está tipificada en ningún documento oficial, decreto o normativa autonómica. Tan sólo es una denominación genérica que puede cumplir unos criterios más o menos estrictos que parten de un mínimo, que es el cumplimiento de las normativas de instalación de DESA y la formación en SVB y DESA en cada comunidad autónoma. La Cardioprotección, como concepto global, es más profundo y abarca mucho más allá que cumplir la normativa.

4.9 DEFINICIÓN TEÓRICA DE LA CARDIOPROTECCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA GESTIÓN DEPORTIVA

La definición del término Cardioprotección en el contexto de la gestión deportiva, fue obtenido tras un proceso que reunió a 14 expertos, con dos rondas de valoraciones cualitativas y cuantitativas, más varias mesas redondas.

Posteriormente se realizó un estudio piloto con 4 centros deportivos con instalación acuática, realizándose test y retest, validando la fiabilidad y comprensión tanto del constructo como de sus dimensiones que dan origen al cuestionario NCARDIOPROTEC.

A diferencia de la denominación genérica de “espacio cardioprotegido”, los criterios empleados dan por descontada la aplicación de la normativa vigente, pero

al tiempo se alimentan de un espíritu crítico e indagan en los mejores medios para las peores situaciones.

Finalmente, el concepto “Cardioprotección” se plasmó como: *“un conjunto de decisiones y acciones preventivas, reactivas y correctoras, tomadas en un centro deportivo para evitar riesgos de emergencia vital, y que permiten responder de manera adecuada en caso de producirse, afectando a todas las dimensiones del centro deportivo, personal, material, espacial, procedimental, e incluso a sus clientes”* (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018).

Tras la actualización del marco teórico y tras la experiencia de aplicar estos criterios en un centro deportivo real durante cinco años, no se han introducido cambios en la definición original.

PARTE II
ESTUDIO EMPÍRICO

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se diseñó como descriptivo y transversal, con carácter exploratorio puesto que no había precedentes de otros similares, por tanto, se consideró necesaria una revisión narrativa de la evidencia científica disponible y relevante publicada durante los últimos años, dado que la duración de la investigación y el cierre de los centros deportivos durante la pandemia del COVID19, habían dilatado el proceso de investigación más de lo deseable. Dicha revisión se ha expuesto en capítulos anteriores. Consecuencia de ella, algún ítem podría haberse visto modificado, por ejemplo, el que se interesa sobre la presencia de oxigenoterapia, pero dada la premura de tiempo y que se desea constatar la realidad presente en los centros deportivos, no se estimó oportuno realizar modificaciones previas, aunque sí a posteriori como consecuencia de hallar baterías y parches caducados en los DESA. Como indican Calabuig y Crespo (2009), se han explotado todas las posibilidades metodológicas buscando alcanzar los objetivos de investigación, además de hacer lo razonablemente posible.

Los objetivos de investigación perseguidos, salvar vidas, conocer el estado de Cardioprotección de los centros deportivos con instalación acuática y contribuir a la mejora de sus componentes, son objetivos que, una vez realizada la investigación, tendrán consecuencias en buena parte de la muestra y alterarán los resultados si el estudio se repite posteriormente. Sin embargo, el hecho de influir en la mejora de la seguridad de las personas es en sí mismo un objetivo prioritario y está por encima de cualquier otra consideración a nivel científico.

Para llevar a cabo el trabajo de campo se utilizó el cuestionario NCARDIOPROTEC, validado en una primera fase de esta línea de investigación, del cual ya se obtuvo la validez de comprensión y fiabilidad en un estudio piloto previo. Además, durante las visitas a los centros deportivos, se pudo registrar gráficamente algunos aspectos sobre el cumplimiento de los criterios de Cardioprotección, lo cual no estaba previsto, pero enriqueció la investigación. Así mismo, se pudo mantener conversaciones con los gestores deportivos, lo que

aporta una perspectiva más amplia del estado de la cuestión y han dado lugar a nuevos planteamientos de futuras líneas de investigación.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

La muestra está compuesta por centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia y sus gestores. Dichos centros pueden calificarse según Valcarce y Javaloyes (2012), como “Centros Deportivos y de Ocio o Centros Sociales y Familiares”, dada su configuración. Se fijó como obligatoria la característica de ser un centro deportivo con instalación acuática incluida en el mismo recinto que el resto del centro, en el cual las decisiones de Cardioprotección correspondan al mismo gestor, o al menos, a un mismo equipo humano que pueda responder, sin importar el modelo de gestión, municipal, concesión, privada o mixta.

Se determinó su composición a partir de la elaboración de un listado basado en el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas en la Región de Murcia (Segarra, 2005). Dado que no había datos oficiales desde entonces, se procedió a completar dicho censo con una búsqueda exhaustiva municipio a municipio, incluyendo las instalaciones de esta categoría que respondían a los criterios anteriormente expresados. Una vez realizada la selección la muestra total hallada como objeto del estudio estuvo formada por n=45 centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia, siendo la muestra final participante n=39 (Fig 47).



Figura 47. Ubicación de centros visitados durante la investigación

5.3. PROCEDIMIENTO

Para la obtención de los datos se utilizó el cuestionario NCARDIOPROTEC, validado por Ibáñez-García y Díaz-Suárez (2018) donde aparecen los ítems agrupados en las dimensiones que componen la Cardioprotección.

El procedimiento para la aplicación del cuestionario se realizó de la siguiente manera. En un primer lugar, una vez elegidos los 45 centros preseleccionados, se buscó al gestor deportivo responsable mediante internet, bases de datos del grupo de investigación y colaboraciones de personas conocidas por el equipo investigador. Una vez determinada la persona, según cada caso, se contactó con Jefes de Servicio Municipal de Deportes, Concejales de Deportes o Gestores Privados, mediante el envío de un email con la solicitud de participación y las instrucciones para completar el cuestionario, garantizando la confidencialidad de los datos. En varios de los casos, se debió insistir y explicar los beneficios que tiene la participación. Otro aspecto a resolver fue identificar a la persona o personas realmente responsables de las decisiones de gestión, puesto que, en muchos casos, la persona contactada en primer lugar no era la directamente responsable de la gestión del centro deportivo.

Posteriormente, se concertó telefónicamente una visita para completar el cuestionario, una batería de preguntas complementarias sobre el propio cuestionario y una revisión de los materiales y espacios relacionados con la Cardioprotección, especialmente los DESA. El proceso de aplicación del cuestionario y las visitas a los centros deportivos se llevó a cabo entre los meses de junio y agosto de 2022, debiendo realizarse en esas fechas puesto que muchos de los centros deportivos disponían de instalación acuática abierta sólo en verano.

De los 45 centros preseleccionados 3 (privados) no pudieron participar por incompatibilidad de agendas del gestor con el equipo investigador, 2 (públicos) no respondieron a ninguna forma de contacto, tan sólo 1 (concesión) declinó expresamente participar aduciendo motivos de política de empresa.

El desarrollo de las visitas se hizo en 4 partes:

1ª. Presentación con el gestor y agradecimiento por el recibimiento, seguido de la firma del consentimiento de tratamiento de datos y compromiso de confidencialidad.

2ª. Complimentación del cuestionario y comprobación de documentación aportada por el gestor en caso de ser requerida.

3ª. Inspección y registro de imagen de los equipos y de la instalación, siempre previa petición de permiso. En esta parte, se comprobaron los DESA, oxigenoterapia y resto de materiales. También se inspeccionó la cartelería y otros aspectos que se pudieran mejorar.

4ª. Despedida y envío de feedback al gestor sobre lo que podría mejorar en Cardioprotección y resolución de dudas. A todos los gestores se les proporcionó información por email o aplicación móvil sobre las dudas surgidas en la visita.

De gran parte de las visitas, además de las fotografías, nada más acabarlas se grabó un mensaje de audio con las impresiones subjetivas del investigador y los principales hallazgos.

5.4. INSTRUMENTOS

Para esta investigación se ha usado el cuestionario NCARDIOPROTEC. Este cuestionario fue creado *ad hoc* y validado por un panel de 14 expertos, seguido de un estudio piloto. Se compone de 4 dimensiones que se corresponden con las que componen el constructo Cardioprotección desde el punto de vista del gestor deportivo. Además, tiene una dimensión previa que describe demográficamente el centro deportivo y a su gestor.

Este cuestionario se creó desde cero aunando:

1. Revisión bibliográfica, actualizada para esta investigación
2. Proceso de validación de contenido con un panel de expertos multidisciplinar y de gran experiencia.

3. Trabajo del grupo de investigación.
4. Experiencia personal.

La fase de validación de NCARDIOPROTEC, cumplió con los criterios de Martín (2004), sobre las características recomendadas de los cuestionarios (Tabla 13)

Tabla 13. Características de NCARDIOPROTEC según modelo de Martín (2004).

Características	NCARDIOPROTEC
1º Adecuación al problema que mide, teóricamente justificable y su validez de contenido	Condición que consiguió mediante un proceso de validación por jueces expertos y estudio piloto.
2º Ser válido, midiendo aquellas características que quiere medir y no otras	Condición cumplida mediante el propio proceso de validación y las modificaciones en los ítems.
3º Ser fiable, preciso y con un mínimo de error en la medida.	Para lo cual, se estudió la finalidad y uso del cuestionario, adecuando el tipo de preguntas y respuestas para eliminar los sesgos.
4º Se sensible, capaz de medir tanto los cambios entre los individuos, como la variación de respuesta con el tiempo	Se consiguió a través del estudio piloto, realizando test y retest, buscando la fiabilidad inter e intraobservador, siendo completada con la fase de investigación actual
5º Delimitar claramente sus componentes (dimensiones), de manera que cada uno contribuya a la validez del constructo.	Para lo cual se ha actualizado la revisión bibliográfica, sumada a la validación por expertos y análisis cuantitativo-cualitativo que se realizó en la primera fase.
6º Estar basados en datos generados por los propios encuestados.	Para ello, en el estudio piloto de validación, se eligieron perfiles de gestores similares a los que han respondido en esta investigación
7º Ser aceptado por usuarios, profesionales e investigadores.	Para lo cual, se dispone de la validación de expertos, la del estudio piloto, y ahora, la de 39 gestores deportivos que responderán a nuevas preguntas complementarias.

NCARDIOPROTEC es un cuestionario con ítems con respuestas dicotómicas en su mayoría. En su proceso de creación y validación, se concluyó que un DESA, o está presente o no lo está. Un cribado se realiza o no. Un empleado puede estar formado o puede no estarlo... Por ello, junto al uso expresado anteriormente de la herramienta, se decidió por un cuestionario con respuestas dicotómicas, tipo check-list, muy similar al que se realiza en las auditorías y al que ya se usa en las revisiones de las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas, cirugía o aeronáutica, como referencian Verdú (2015) y Maciá-Andreu et al. (2016). También se incluye la posibilidad de “no sabe/no contesta” en algunas preguntas en las que el equipo investigador, por su experiencia profesional considera probable que no sean de la competencia directa del gestor deportivo o que las tenga delegadas en otras personas.

5.5. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis estadístico de los resultados obtenidos se utilizó el paquete estadístico del software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) de IBM© en su versión 21.0. y Microsoft Excel 2019. Se desarrolló un análisis descriptivo con los resultados obtenidos de las variables del estudio.

6.RESULTADOS

6.1. DATOS DEMOGRÁFICOS

Los resultados del estudio se han constituido con las respuestas de 39 gestores de centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia.

El 94,9 % de los gestores de los centros son hombres y un 5,1% mujeres (Fig.48), con edades comprendidas entre los 23 y 64 años con un promedio de 46,0 años (DT = 9,5).

39 respuestas

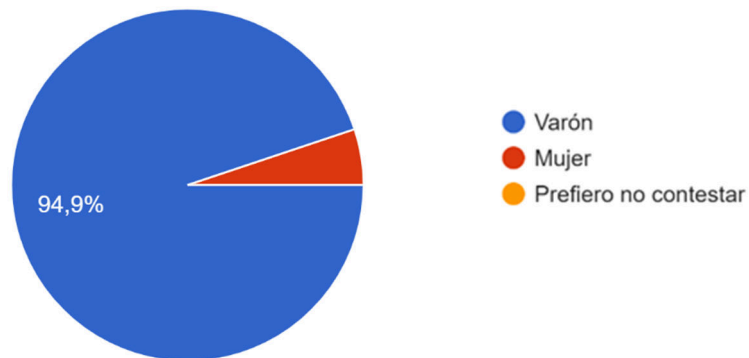


Figura 48. Distribución por sexos de los gestores participantes

El 43,6% tiene estudios de grado universitario, un 64,1% tiene formación deportiva reglada, de los cuales 11 (28,2%) son Licenciados en INEF o Grado en Ciencias del Deporte. Formación deportiva de Máster en Gestión o Dirección de instalaciones deportivas hubieron 5 (4+1) (12,9%). Se registró que 14 (35,9%) no tienen formación alguna en ámbito deportivo reglado. Un 23,1% tiene formación en gestión deportiva no reglada de diversa índole, siendo sólo 4 (10,3%) los que han recibido formación interna de la empresa u organismo gestor, mientras 30 (76,9%) no han recibido ninguna formación en gestión deportiva en el puesto de trabajo. De los 3 gestores que tenían el nivel de Doctor, sólo uno lo era en Ciencias del Deporte.

De acuerdo con su experiencia en el puesto, la media fue de 13,4 años (Mín.-Máx.: 1-36, DT =10,7). En la Tabla 14 se muestra el descriptivo de las variables demográficas y de formación de los gestores.

Tabla 14. Descriptivo variables demográficas y laborales.

	<i>n (%)</i>	<i>Media (DT)</i>
Edad del Encuestado/a		45,95 (9,53)
Sexo		
Mujer	2 (5,1)	
Varón	37 (94,9)	
Nivel de Estudios		
EGB/Primaria	2 (5,1)	
Ciclo Formativo Grado Medio	2 (5,1)	
Ciclo Formativo Grado Superior	3 (7,7)	
Bachillerato	4 (10,3)	
Grado Universitario	17 (43,6)	
Máster Universitario	8 (20,5)	
Doctorado	3 (7,7) *	
Formación Deportiva Reglada		
NO	14 (35,9)	
CAFD	11 (28,2)	
Maestro educación física	2 (5,2)	
Máster dirección y gestión deportiva	1 (2,6)	
Máster gestión instalaciones deportivas	4 (10,3)	
TAFAD	3 (7,7)	
Técnico gestión deportiva	1 (2,6)	
Formación Adicional en Gestión Deportiva no Reglada		
NO	30 (76,9)	
Cursos de gestión deportiva	3 (7,7)	
Curso dirección empresas deportivas	1 (2,6)	
Formación interna de empresa	4 (10,3)	
Gestión instalaciones deportivas y márketing	1 (2,6)	
Años de Experiencia en el puesto de trabajo/cargo actual		13,36 (10,68)

* Sólo uno de los doctores lo era en Ciencias del Deporte.

De los centros visitados 12 (30,8%) eran de gestión municipal. De gestión mixta se hallaron 11 (28,2%), en los que los servicios de mantenimiento y conservación eran municipales y la gestión deportiva privada a través de empresas o clubes. La gestión de empresas privadas sumó un total de 16 centros, de los cuales 10 (25,6%) fueron concesiones de gestión de ayuntamientos y 6 (15,4%) exclusivamente privados (Fig.49).

39 respuestas

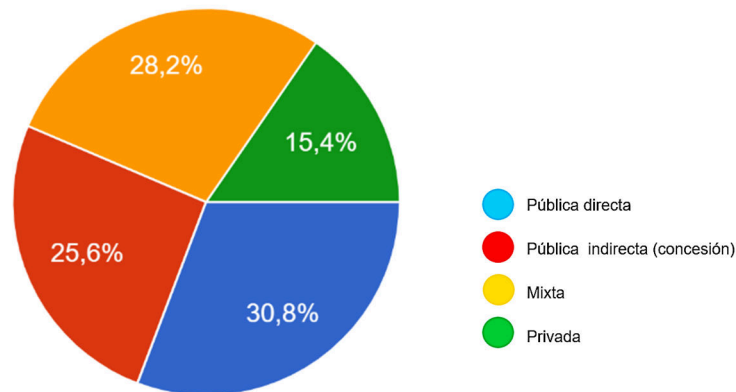


Figura 49. Tipo de Gestión de los centros de la muestra

La afluencia media en el 10,3% (4) de los centros fue menor de 250/personas/día, el 46,2% (18) situó su afluencia entre las 250 y 500 personas/día, siendo este tipo de centro el mayoritario de la muestra, el 20,5% (8) se situó entre 500 y 750 personas/día, el 12,8% (5) entre 750 y 1000 personas/día y el 10,3% (4) alcanzó o superó las 1000 personas/día (Fig.50)

39 respuestas

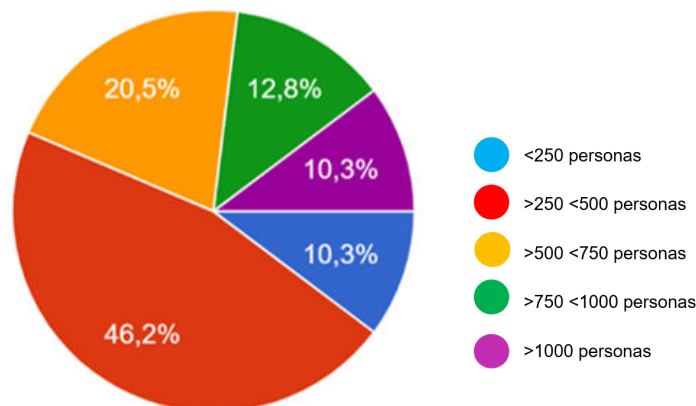


Figura 50. Afluencia media diaria de los centros de la muestra

En cuanto a superficie de los centros estudiados la media fue de 18.580,62 metros cuadrados (16933,35 DT). En algunos casos se debió comprobar la superficie con Google Earth. La media de abonados fue de 1.752,38 personas (1813,89 DT). Cabe aclarar que el concepto abonado no se entiende en todos los centros de la misma forma. A los gestores se explicó que ese ítem se refería a personas inscritas en el centro de modo regular, no se contabilizaban formas de inscribirse (familiares, individuales, clubes, etc.) si no personas. (Tabla 15)

Tabla 15. Descriptivo características de los centros deportivos.

	n (%)	Media (DT)
Tipo de Gestión		
Mixta	11 (28,2)	
Privada	6 (15,4)	
Pública directa	12 (30,8)	
Pública indirecta (concesión)	10 (25,6)	
Asistencia media diaria		
<250	4 (10,3)	
>1000	4 (10,3)	
250-500	18 (46,2)	
500-750	8 (20,5)	
750-1000	5 (12,8)	
Nº abonadas/usuarios de la instalación		1.752,38 (1813,89)
Superficie en metros cuadrados		18.580,62 (16933,35)
Nº total de empleados		24,18 (12,83)
Nº de entrenadores/instructores		14,05 (9,06)
Nº de socorristas		3,51 (1,99)
Nº de personal de mantenimiento y servicios		6,64 (3,96)

El centro tipo de este estudio estaba compuesto por una plantilla de 24,18 trabajadores, de los cuales entrenadores eran 14,05 y socorristas 3,51. En ocasiones se encontró a personas que cumplían doble función para completar su jornada laboral, se pidió que se contaran una sola vez en la función que mayoritariamente desempeñaran. El número de personas de mantenimiento, limpieza, administración y atención al cliente fue de 6,64. También en esta categoría se encontraban personas con doble función, especialmente en atención al cliente para cubrir las horas de contrato. Igualmente se solicitó que se tuvieran en cuenta una sola vez.

También destaca que, de los 39 centros deportivos de la muestra, 18 (46,2%) disponían de instalación acuática cubierta. De piscina descubierta disponían 14 (35,8%) y 7 (15%) para ambos usos bien por tener más de una instalación acuática o por el uso doble del mismo vaso gracias a cubiertas retráctiles (Fig. 51).

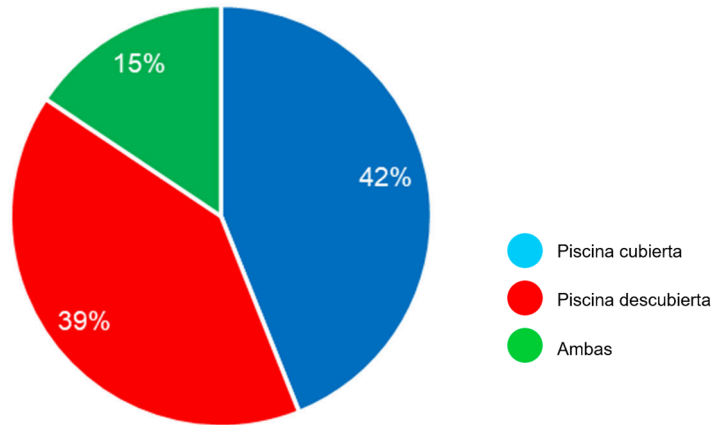


Figura 51. Tipos de piscina en la muestra

Se comprueba que casi toda la muestra 37 (94,9%) oferta clases colectivas. Alguna de las actividades presentes, están referenciadas en los estudios aportados como las que estadísticamente tienen más fallecidos en España (ciclismo, atletismo y fútbol). La presencia de éstas fue del 22 (56,4%) mayoritariamente ciclo indoor, 10 (25,6%) y 15 (38,5%) respectivamente. Estos centros con presencia de fútbol o pistas de atletismo son los de mayor superficie por las dimensiones de los espacios deportivos necesarios. Justo detrás en tamaño se encuentran los centros con pistas de tenis 20% (51,3%) y pádel 23 (59%) (Fig. 52)

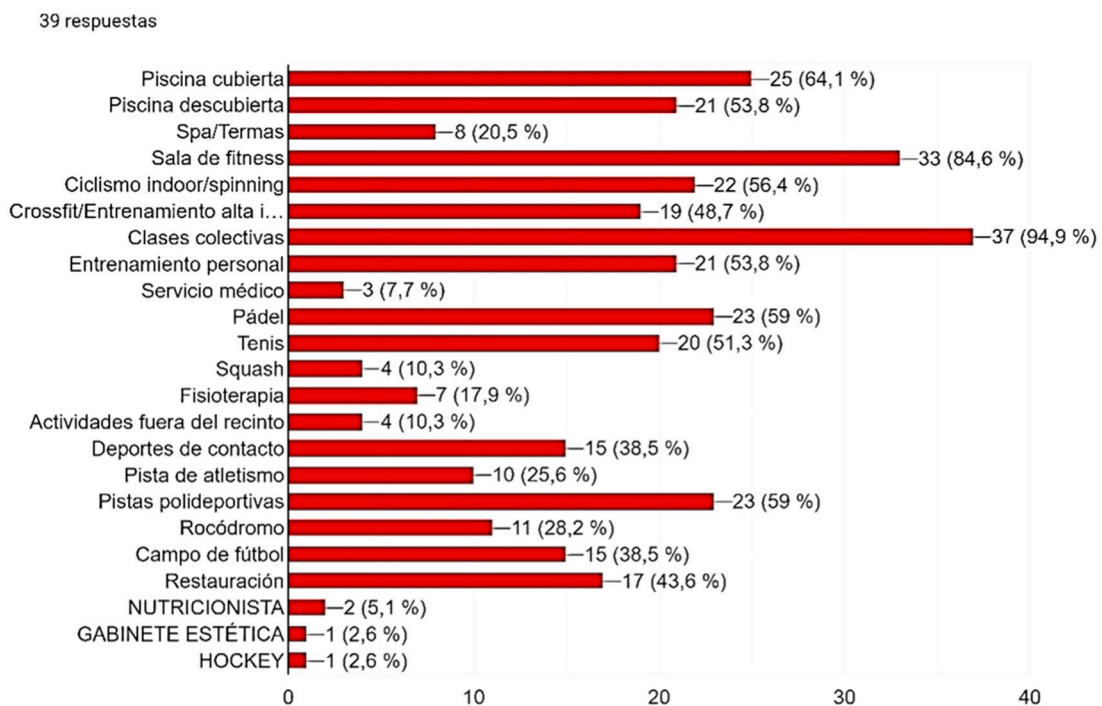


Figura 52. Presencia de actividades deportivas y servicios en los centros de la muestra.

Señalar que sólo 3 (7,7%) de los centros deportivos disponían de servicio médico propio, siendo su forma de gestión municipal directa o mixta, ya que ese servicio dependía directamente del municipio en todos los casos.

6.2 DIMENSIÓN 1ª. CRIBADO PREVIO A LA ACTIVIDAD FÍSICA

En esta dimensión, fruto de las primeras encuestas realizadas, se decidió cambiar el orden de algunas preguntas de NCARDIOPROTEC. Esto no afectó al análisis de datos, pero mejoró la fluidez y coherencia.

La pregunta 11, *“¿Se pregunta en el cuestionario si el deportista tiene recetada alguna medicación para ser administrada en caso de urgencia? (Alergias, enfermedades cardiovasculares,)”* pasó a realizarse en primer lugar porque varios centros manifestaron pasarla como parte de encuestas de salud a niños cursillistas en natación o escuelas de verano, pero no de modo habitual. El resultado arroja que una mayoría, 26 (66,7%) de los centros no pregunta por medicaciones recetadas para emergencias. Casi idéntico resultado 27 (69,2%) de los centros no realizan durante la inscripción ningún filtro previo a la actividad física, y de los que lo hacen 12 (30,8%), solo 7 (17,9%) lo repiten si el usuario se ausentado del centro por un año o más.

La labor de preguntar al usuario por patologías y factores de riesgo recae en los instructores en 15 (38,5%) de los centros y en 7 (17,9%) sólo si el usuario lo pide como parte del diseño de su programa de entrenamiento.

En cuanto al contenido de los cuestionarios no hay grandes diferencias entre centros, pero destaca que de los 12 centros que realizan cuestionarios de salud previos solo 4 (10,3%) preguntan por antecedentes de muerte súbita en familiares directos jóvenes, sí que se pregunta por antecedentes propios en casi todos (11) de los que realizan cuestionarios. Por otro lado, en los 12 centros que realizan cribado se pregunta por la hipertensión.

En 14 (35,9%) centros se aconseja realizar una consulta previa con el médico tras el cribado si se detectan factores de riesgo, ya sea en encuesta en

papel o en entrevista del entrenador. Todos los centros que pasan cuestionarios más uno que lo hacía en la solicitud de entrenamiento personal 13 (33,3%), pedían que se firmara la veracidad de los datos aportados.

Otro aspecto que se incluye en el cuestionario es la consecuencia de una detección positiva de factores de riesgo cardiovascular. 17 (46,6%) de los centros no permiten que personas con estas condiciones comiencen a ejercitarse sin tener un apto médico previo en caso de tener factores de riesgo. No se aclaró cómo se informa de este hecho al usuario, y más en los casos donde la información del usuario se conseguía a través de los entrenadores. No obstante, 14 (35,9%) de los centros aconsejan realizar pruebas de esfuerzo antes de iniciar un programa de ejercicio, los mismos que han declarado tener un acuerdo con algún centro médico externo si no lo tienen propio.

La presencia de programas adaptados a enfermos cardiovasculares y coordinados con los servicios de medicina del paciente, están presentes en 6 (15,4) centros, todos ellos a través del servicio de entrenamiento personal, ninguno como programa establecido. La información obtenida a través de los cuestionarios y entrevistas se informa a los entrenadores que tratan directamente con las personas en 14 (35,9%) de los centros deportivos. La información a los entrenadores no se especifica cómo se realiza.

En resumen, el porcentaje de cumplimiento de los ítems de esta 1ª dimensión de cribado previo, fue bajo. Se dio la cifra de 21 (53,8%) centros deportivos que no llegaban a cumplir con la mitad de los criterios de esta dimensión. 13 (33,3%) centros cumplían hasta el 75% de los criterios y sólo 5 centros (12,8%) cumplían con más del 75%. En esta dimensión no hay ningún ítem que sea de obligado cumplimiento normativo, dependiendo, por tanto, de las acciones del gestor. En la tabla 16 se presentan los resultados completos de los ítems. Se muestran en el orden que se preguntaron realmente tras las observaciones cualitativas recibidas de los gestores participantes y comprobar que facilitaba el proceso.

Tabla 16. Descriptivo respuestas preguntas dimensión 1

	Respuesta, n (%)			
	Blanco	No	Sí	Sólo solicitud deportista
1. ¿Se pregunta en el cuestionario o durante la inscripción, si el deportista tiene recetada alguna medicación para ser administrada en caso de urgencia? (Alergias, enfermedades cardiovasculares)	()	26 (66,7)	13 (33,3)	()
2. ¿En este centro deportivo administran a los nuevos usuarios/abonados algún tipo de cuestionario para detectar factores de riesgo cardiovascular en el deportista? (No incluir invitados ni usuarios esporádicos).	()	27 (69,2)	12 (30,8)	()
3. ¿Realizan sus entrenadores/instructores entrevistas verbales con los nuevos deportistas, para detectar factores de riesgo cardiovascular, previamente a iniciar la actividad física?	()	17 (43,6)	15 (38,5)	7 (17,9)
4. ¿En este centro deportivo, administran ese mismo cuestionario a todos los antiguos socios/abonados, que vuelven a serlo tras un periodo de ausencia prolongada (más de 1 año)?	27 (69,2)	5 (12,8)	7 (17,9)	()
5. ¿Se pregunta en el cuestionario por la experiencia deportiva del deportista?	27 (69,2)	2 (5,1)	10 (25,6)	()
6. ¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes personales de eventos cardiovasculares?	27 (69,2)	1 (2,6)	11 (28,2)	()
7. ¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes de muerte súbita en familiares jóvenes?	27 (69,2)	8 (20,5)	4 (10,3)	()
8. ¿Se pregunta en el cuestionario si el deportista es diabético?	27 (69,2)	2 (5,1)	10 (25,6)	()
9. ¿Se pregunta en el cuestionario si el usuario tiene o ha experimentado sensación de fatiga extrema, malestar o dolor torácico en alguna ocasión durante la práctica deportiva?	27 (69,2)	2 (5,1)	10 (25,6)	()
10. ¿Se pregunta en el cuestionario si ha sido diagnosticado como hipertenso?	27 (69,2)	()	12 (30,8)	()
11. En caso de detectar al rellenar el cuestionario, algún factor de riesgo cardiovascular mencionado en las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9, o durante la entrevista del entrenador, ¿se aconseja al deportista consultar con su médico antes de iniciar un programa de ejercicio?	23 (59)	2 (5,1)	14 (35,9)	()
12. En caso de detectar al rellenar el cuestionario, algún factor de riesgo mencionado en las preguntas 5, 6, 7, 8 y 9, o durante la entrevista, ¿permite al deportista que comience su programa de ejercicio sin consultar previamente con su médico, aportando el correspondiente informe y bajo su propia responsabilidad?	10 (25,6)	17 (43,6)	12 (30,8)	()
13. Una vez completado el cuestionario, ¿es firmado por el deportista reconociendo la responsabilidad de la veracidad de los datos aportados?	26 (66,7)	()	13 (33,3)	()
14. Una vez confirmada la inscripción del deportista con factores de riesgo cardiovascular en su centro deportivo, ¿informa a sus instructores/entrenadores de las características, factores de riesgo e indicaciones médicas, si las hubiere, del nuevo deportista?	19 (48,7)	6 (15,4)	14 (35,9)	()
15. ¿Se ofrece al deportista la posibilidad de tomar la tensión arterial en su centro deportivo?	()	35 (89,7)	4 (10,3)	()
16. ¿Aconseja a todos sus deportistas, tanto nuevos como antiguos, la realización de pruebas de esfuerzo previamente a iniciar su programa de ejercicio?	()	25 (64,1)	14 (35,9)	()
17. ¿En su centro deportivo dispone de programas especiales adaptados para enfermos cardiovasculares en coordinación con el médico del deportista?	()	33 (84,6)	6 (15,4)	()
18. ¿Tiene su centro deportivo algún tipo de acuerdo o convenio de colaboración con servicios médicos, que faciliten la realización de chequeos y/o pruebas de esfuerzo a los deportistas?	()	25 (64,1)	14 (35,9)	()

6.3 DIMENSIÓN 2ª. DOTACIÓN MATERIAL Y ESPACIAL

En toda la muestra había al menos 1 DESA instalado, sumando un total de 75 DESA. En 11 centros disponían de 2 DESA, en 7 centros de 3 DESA y uno de ellos hasta de 4 DESA (Fig. 53)

39 respuestas

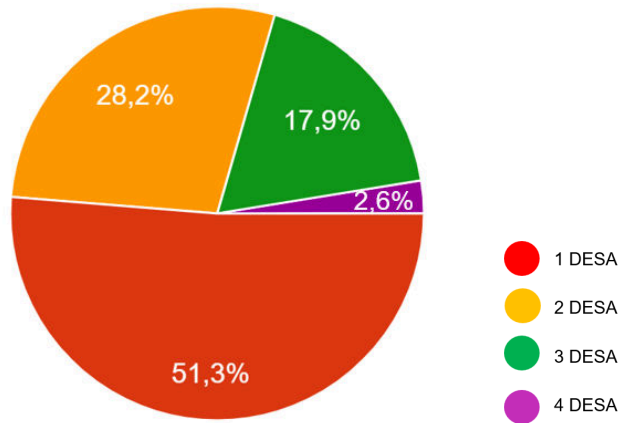


Figura 53. Número de DESA por centro deportivo de la muestra

La marca y modelo más presente fue el Philips HS1 con 37 (49,3%), seguido del Zoll AED Plus (12) y el Samaritan 350P (9). Philips llegó a 39 DESA. Las marcas Medtronic y Bexen tuvieron 3 y 1 DESA. Señalar que 22 de los DESA Philips HS1 fueron donados por la Federación Murciana de Fútbol (Tabla 17)

Tabla 17. Marca y Modelo de DESA.

Marca	Modelo	Cantidad	Porcentaje
Philips	FRX	4	5,3
	HS1	37	49,3
Samaritan	SAM 350P	9	12
Cu Medical	I-PAD SP1	8	10,7
	NF1200	1	1,3
Bexen	Reanibex 100	1	1,3
Zoll	AED Plus	12	16
Medtronic	Lifepak Cr Plus	2	2,7
	Lifepak 100	1	1,3

¿La batería está en buen estado y operativa?

39 respuestas

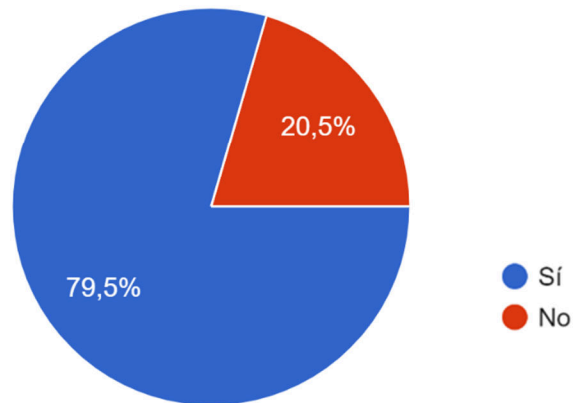


Figura 54. Estado de las baterías de los DESA de la muestra

¿Los parches están en fecha correcta de uso?

39 respuestas

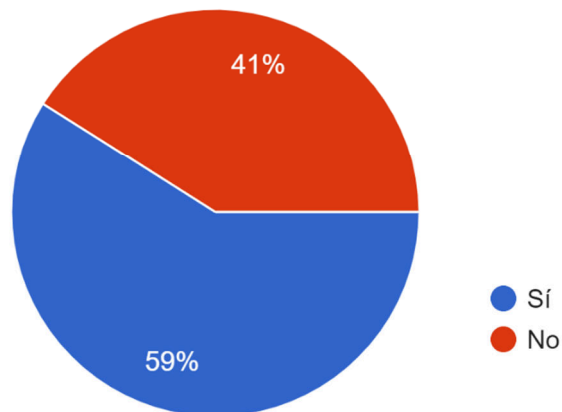


Figura 55. Estado los parches adhesivos del DESA de la muestra

Se consideró oportuno añadir estos dos ítems más, referidos al estado del DESA, puesto que su mera presencia no es garantía de que esté operativo (Fig. 54 y 55). En 8 (20,5%) de los centros visitados la batería del DESA estaba agotada, cuestión que no era conocida por el gestor hasta que se realizó la visita y se ejecutó el test de batería en su presencia por estar próxima a caducidad o caducada. En 16 (41%) de los centros los parches estaban caducados, los gestores adujeron diversos motivos que justificaban ésto y que se comentarán en la discusión.

Sobre el mantenimiento del DESA, los gestores declararon que 20 (51,3%) disponían de un mantenimiento externo y 19 (48,7%) propio. Para comprobar si el mantenimiento de la batería y de los parches se asocia con el hecho de tener planes de mantenimiento propios o con empresas externas, se realizaron las pruebas Chi-cuadrado cuyos resultados se muestran a continuación (Tabla 18 y Tabla 19). Los resultados evidenciaron que el estado de la batería y de los parches no se asocia significativamente con tener planes de mantenimiento propios o externos.

Tabla 18. Estado de la batería y de los parches según plan de mantenimiento propio.

	Plan propio de mantenimiento		Prueba Chi-Cuadrado	
	No	Sí	$\chi^2 (1)$	p-valor
¿La batería está en buen estado y operativa?			0,765	0,382
No	3 (15)	5 (26,3)		
Sí	17 (85)	14 (73,7)		
¿Los parches están en fecha correcta de uso?			0,018	0,894
No	8 (40)	8 (42,1)		
Sí	12 (60)	11 (57,9)		

Tabla 19. Estado de la batería y de los parches según plan de mantenimiento externo.

	Plan externo de mantenimiento		Prueba Chi-Cuadrado	
	No	Sí	$\chi^2 (1)$	p-valor
¿La batería está en buen estado y operativa?			0,007	0,935
No	4 (21,1)	4 (20)		
Sí	15 (78,9)	16 (80)		
¿Los parches están en fecha correcta de uso?			0,018	0,894
No	8 (42,1)	8 (40)		
Sí	11 (57,9)	12 (60)		

En cuanto a la ubicación y señalética del DESA se encontraron 34 (87,2%) centros que no habían comprobado el tiempo necesario para hacerlo llegar a cualquier punto de la instalación, además, 31 (79,5%) no tenían cartelería que facilitara la localización del DESA y, 25 (64,1%) tenían un teléfono cercano a la ubicación del DESA.

En 17 (48,7%) de los DESA había un kit con elementos de ayuda a la RCP, pero su contenido fue dispar. La presencia de rasuradora (94,1%), tijera (88,2%), métodos barrera para insuflaciones y guantes (82,4%) fue mayoritaria. (Fig. 56)

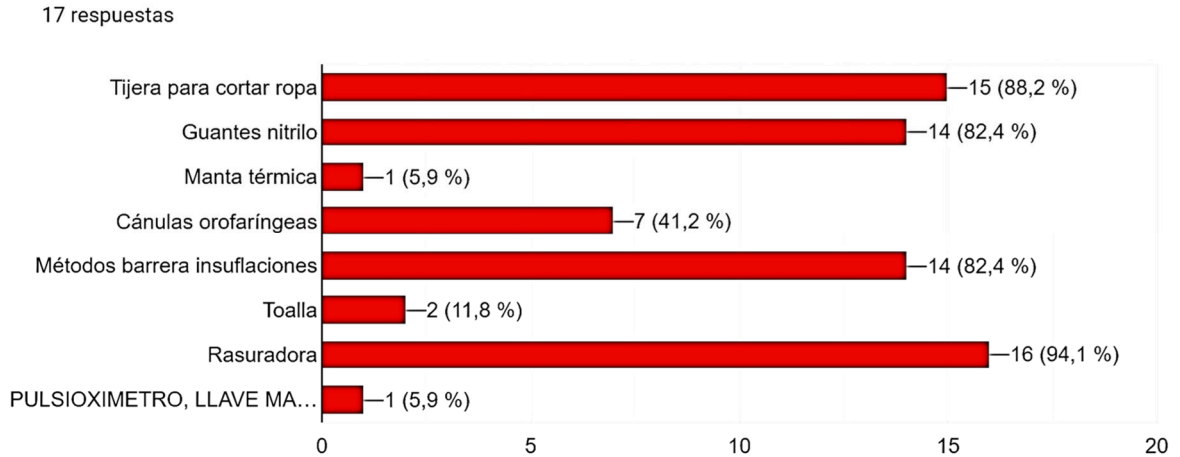


Figura 56. Elementos junto al DESA

En la muestra la presencia del ciclo indoor/spinning® está presente en 22 (56%) de centros, de los cuales solo 3 (13% de 22 centros) disponen de medios de control de la intensidad para el entrenador (Figura 57).

22 respuestas

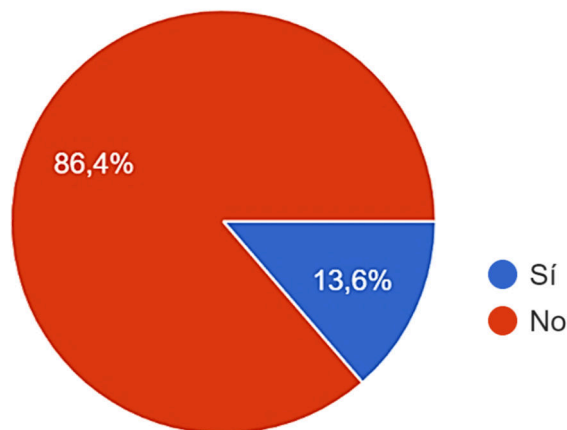


Figura 57. Presencia de medios de control en actividades de alta intensidad.

En las piscinas hay legislación específica, por ello se consideró realizar una separación de ítems. Sobre la presencia de una sala de botiquín se dio un 100% de cumplimiento en cuanto a su presencia, si bien 4 (10,3%) de los gestores declararon no disponer de un plan de mantenimiento periódico.

En cuanto a la oxigenoterapia, se han encontrado 9 (23,1%) centros deportivos que habían retirado todo el maletín por completo, con 30 (76,9%) que aún lo conservaban. De esos 30 centros, 13 (43,3% respecto a esos 30 y 33,3% respecto a la muestra), no tenían mecanismos de mantenimiento.

La presencia de flopi, se encontró en 9 (23,1%) de los centros, de los cuales sólo 1 declaró haberlo adquirido como parte de su dotación de seguridad, siendo el resto propiedad de entidades que impartían allí formación en socorrismo acuático. El tablero espinal sólo estuvo presente en 13 (33,3%) de las piscinas, además por los mismos motivos que el flopi (Tabla 20)

Tabla 20. Descriptivo respuestas preguntas dimensión 2. Piscina

1.	¿Dispone el centro deportivo de maletín de oxigenoterapia? En caso de contestar No, pasar a la pregunta nº 9		
2.	No	9	23,1
3.	Sí	30	76,9
4.	¿Tiene articulado un plan de mantenimiento y chequeo periódico del maletín de oxigenoterapia?	3	7,7
5.	No	13	33,3
6.	Sí	23	59
7.	¿Dispone el centro deportivo de mascarillas de respiración o balones de resucitación?		
8.	No	11	28,2
9.	Sí	28	71,8
10.	¿Disponen sus socorristas de floppy (tubo de rescate) además de los aros obligatorios?		
11.	No	30	76,9
12.	Sí	9	23,1
13.	¿Dispone el centro de dispositivos de inmovilización y extracción de víctimas (tablero espinal, inmovilizador, cinchas o araña y collarín)?		
14.	No	26	66,7
15.	Sí	13	33,3
16.	¿Dispone de una sala de botiquín de uso exclusivo para atención a accidentados?		
17.	Sí	39	100
18.	¿Tiene implementado un plan de mantenimiento y chequeo periódico del botiquín?		
19.	No	4	10,3
20.	Sí	35	89,7

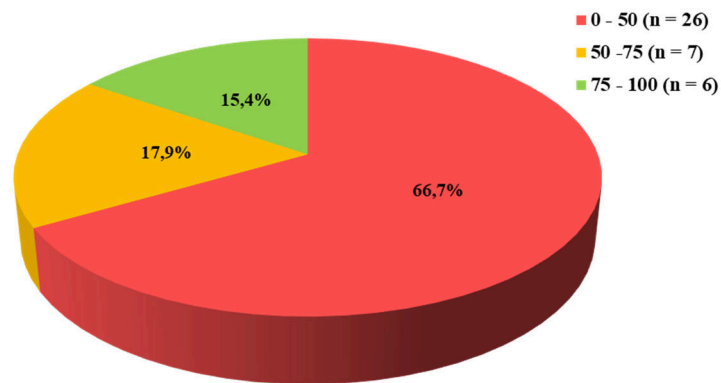


Figura 59. Distribución de centros según porcentaje de cumplimiento dimensión 2.

En una visión general (Fig. 59), se comprueba que el 66,7% (26) de los centros cumple menos del 50% de los ítems de esta dimensión. El 17,9% (7) cumple entre el 50% y el 75% de los ítems y sólo el 15,4% (6) cumple más del 75%

Los ítems de cumplimiento obligado por normativa en esta dimensión estrictamente son el número 12, referente a la presencia de botiquín y que tuvo un cumplimiento total, y, por otro lado, si se ha decidido instalar un DESA, los que afectan a su correcto mantenimiento y señalización.

Tabla 21. Descriptivo respuestas preguntas dimensión 2

	n	%
1. ¿Ha calculado el tiempo necesario para hacer llegar el desfibrilador hasta cualquier punto del centro deportivo donde pueda ser necesario, una vez comunicada la emergencia?		
2. No	34	87,2
3. Sí	5	12,8
4. ¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DESA?		
5. No	20	51,3
6. Sí	19	48,7
7. ¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DESA con la empresa donde los adquirió u otra empresa o entidad que se dedique a ello?		
8. No	19	48,7
9. Sí	20	51,3
10. ¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización, que faciliten la localización del DESA, además del obligatorio según normativa?		
11. No	31	79,5
12. Sí	8	20,5
13. ¿Dispone de vigilancia por cámaras en los lugares donde se desarrollan actividades sin la supervisión de su personal?		
14. No	19	48,7
15. Sí	20	51,3
16. ¿Dispone de botiquín portátil?		
17. No	13	33,3
18. Sí	26	66,7
19. ¿Dispone de comunicación directa (teléfono/intercomunicadores...) entre las dependencias de la instalación y la ubicación del desfibrilador?		
20. No	14	35,9
21. Sí	25	64,1
22. ¿Dispone el centro de sistemas de megafonía?		
23. No	17	43,6
24. Sí	22	56,4
25. ¿Dispone de tensiómetro?		
26. No	27	69,2
27. Sí	12	30,8

6.4 DIMENSIÓN 3ª. FORMACIÓN DEL PERSONAL

En la tabla 22 se expone una visión general de la formación en materia de SVB, RCP+DESA de los empleados de los centros deportivos de la muestra. En este aspecto, existen diferencias en función del puesto de trabajo ocupado. Los Socorristas fueron el grupo más numeroso de personas formadas para usar el DESA según la normativa autonómica. En 23 (59%) de los centros disponían de formación en vigor entre el 75% y 100% de los socorristas. Por el contrario, en 7 (17,9%), no tenía a ningún socorrista con la formación en regla.

La situación entre el personal dedicado a entrenamiento o actividades deportivas y personal de servicios fue muy similar, con 13 (33,3%) centros que no tenían a nadie de estas categorías formado en uso de DESA. En el extremo opuesto en 11 (28,2%) y 13 (33,3%) de centros tenían del 75% al 100% del personal formado.

En cuanto a la formación continua (reciclajes) se dan resultados que necesitan un comentario explicativo. En 21 (53,8%) de los centros declaran realizar reciclajes formativos según la normativa, es decir, cada 2 años. En 12 centros (30,8%) no realizan ningún tipo de formación. Los centros que han respondido que realizan reciclaje una vez al año son 5, pero, todos ellos aclararon que lo hacían, pero con distintas personas, de modo que iban rotando para que el personal hiciera la formación bianualmente. Sólo un centro declaró hacer la formación más de una vez al año. Profundizando en la respuesta de este gestor y reformulando la pregunta, la reacción del encuestado denotó que el sesgo de deseabilidad había estado muy presente en la respuesta, ya que se vio influida por haber detectado varias irregularidades en mantenimiento del DESA previamente, el gestor estaba visiblemente nervioso.

Se dio una igualdad en respuestas de gestores que valoran que el personal que contratan tenga formación en esta materia 19 (48,7%) y los que no. Además, 24 (61,5%) declaran que incluyen esta materia dentro de la formación continua de su entidad.

De esta dimensión se eliminaron las dos últimas preguntas sobre el uso y fomento de pulsómetros y/o RPE en el ciclo indoor, ya que prácticamente ningún gestor supo responder.

Tabla 22. Porcentaje de personal formado por puesto de trabajo

	N	%
1. Nº Total de empleados con formación en vigor según normativa autonómica en Soporte Vital Básico (SVB) + DESA [Socorristas]		
0	7	17,9
hasta el 25%	2	5,1
hasta el 50%	5	12,8
hasta el 75%	2	5,1
75% - 100%	23	59
2. Nº Total de empleados con formación en vigor según normativa autonómica en Soporte Vital Básico (SVB) + DESA [Entrenadores e instructores Deportivos]		
0	13	33,3
hasta el 25%	3	7,7
hasta el 50%	7	17,9
hasta el 75%	5	12,8
75% - 100%	11	28,2
3. Nº Total de empleados con formación en vigor según normativa autonómica en Soporte Vital Básico (SVB) + S [Personal de mantenimiento y servicios]		
0	13	33,3
hasta el 25%	5	12,8
hasta el 50%	5	12,8
hasta el 75%	3	7,7
75% - 100%	13	33,3
4. ¿Realiza su personal formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DESA?		
No	12	30,8
Si, más de una vez al año	1	2,6
Si, una vez al año	5	12,8
Si, una vez cada dos años	21	53,8
5. Al contratar a un nuevo empleado para puestos de entrenador o instructor, ¿es clave que tenga formación en SVB+DESA?		
No	20	51,3
Si	19	48,7
6. ¿Procura la formación en SVB+DESA de los empleados sin formación en esta materia?		
No	15	38,5
Si	24	61,5

En materia de “Formación del Personal”, para comprobar si se asocian con el tipo de gestión o con el nivel de estudios de los gestores, se realizaron las pruebas Chi-cuadrado, cuyos resultados se muestran a continuación (Tabla 23 y Tabla 24). Se evidencia que el cumplimiento o no de las cuestiones planteadas en la Formación del Personal, no se asocian significativamente con el tipo de gestión ni con los estudios de los gestores.

Tabla 23. Formación del personal según tipo de gestión del centro.

	Tipo gestión, <i>n</i> (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	Pública directa	Pública indirecta	Mixta	Privada	$\chi^2(g.l.)$	<i>p</i> -valor
Socorristas con formación SVB					4,753 (12)	0,966
0	2 (16,7)	1 (10)	3 (27,3)	1 (16,7)		
hasta el 25%	1 (8,3)		1 (9,1)			
hasta el 50%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
hasta el 75%	1 (8,3)	1 (10)				
75% - 100%	7 (58,3)	6 (60)	6 (54,5)	4 (66,7)		
Entrenadores e instructores Deportivos con formación SVB					11,176 (12)	0,514
0	4 (33,3)	1 (10)	6 (54,5)	2 (33,3)		
hasta el 25%	1 (8,3)	2 (20)				
hasta el 50%	3 (25)	3 (30)	1 (9,1)			
hasta el 75%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
75% - 100%	3 (25)	2 (20)	3 (27,3)	3 (50)		
Personal de mantenimiento y servicios con formación SVB					8,979 (12)	0,705
0	5 (41,7)	2 (20)	5 (45,5)	1 (16,7)		
hasta el 25%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
hasta el 50%	1 (8,3)	3 (30)	1 (9,1)	0 (0)		
hasta el 75%		1 (10)	1 (9,1)	1 (16,7)		
75% - 100%	5 (41,7)	2 (20)	3 (27,3)	3 (50)		
¿Formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DESA?					9,763 (9)	0,37
No	6 (50)	1 (10)	3 (27,3)	2 (33,3)		
Si, más de una vez al año		1 (10)				
Si, una vez al año	2 (16,7)		2 (18,2)	1 (16,7)		
Si, una vez cada dos años	4 (33,3)	8 (80)	6 (54,5)	3 (50)		

Tabla 24. Formación del personal según la Formación del gestor

	Estudios reglados, <i>n</i> (%)			Prueba Chi-cuadrado	
	No	Medios	Superiores	χ^2 (g.l.)	<i>p</i> -valor
Socorristas con formación SVB				13,844 (8)	0,086
0		3 (42,9)	4 (22,2)		
hasta el 25%			2 (11,1)		
hasta el 50%	2 (14,3)		3 (16,7)		
hasta el 75%	0 (0)		2 (11,1)		
75% - 100%	12 (85,7)	4 (57,1)	7 (38,9)		
Entrenadores e instructores Deportivos con formación SVB				8,267 (8)	0,408
0	2 (14,3)	3 (42,9)	8 (44,4)		
hasta el 25%	1 (7,1)	1 (14,3)	1 (5,6)		
hasta el 50%	2 (14,3)	2 (28,6)	3 (16,7)		
hasta el 75%	2 (14,3)		3 (16,7)		
75% - 100%	7 (50)	1 (14,3)	3 (16,7)		
Personal de mantenimiento y servicios con formación SVB				5,832 (8)	0,666
0	3 (21,4)	2 (28,6)	8 (44,4)		
hasta el 25%	2 (14,3)	1 (14,3)	2 (11,1)		
hasta el 50%	1 (7,1)	2 (28,6)	2 (11,1)		
hasta el 75%	1 (7,1)		2 (11,1)		
75% - 100%	7 (50)	2 (28,6)	4 (22,2)		
¿Formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DESA?				8,334 (6)	0,215
No	3 (21,4)	1 (14,3)	8 (44,4)		
Si, más de una vez al año		1 (14,3)			
Si, una vez al año	3 (21,4)	1 (14,3)	1 (5,6)		
Si, una vez cada dos años	8 (57,1)	4 (57,1)	9 (50)		

6.5 DIMENSIÓN 4ª. PLANES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS

La dimensión 4ª está afectada por normativa de obligado cumplimiento en dos ítems. El primero, la existencia de un Plan de Emergencias se encontró en 35 (89,7%) de los centros, dentro de dichos planes, en 10 (25,6%) centros un apartado específico de Cardioprotección, pero una vez concluido el cuestionario y revisado el plan, se observó que eran fotocopias de protocolos genéricos de SVB. Sólo en 2 de esos planes había una elaboración específica de esta materia atendiendo a las condiciones del centro deportivo (Tabla 25).

En cuanto a la realización de simulacros de emergencias, 9 (23,1%) de los gestores contestaron afirmativamente. Sobre entrenamientos habituales de uso DESA, 8 (20,5%) afirmaron que se llevaban a cabo, aunque no aclararon cómo, salvo en dos casos.

Otro punto que los gestores respondieron afirmativamente en un 61,5%, fue que se procuraba la presencia continua de empleados con formación en emergencias. Así mismo, sólo 2 (5,1%) de los centros hacían que los socorristas simultanearan tareas secundarias durante su vigilancia. En ambos casos, esa función era la identificación de los bañistas en el acceso.

Tabla 25. Descriptivo respuestas preguntas dimensión 4.

	Respuesta, n (%)	
	No	Sí
1. ¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?	4 (10,3)	35 (89,7)
2. ¿Existe un plan específico o apartado en el plan de emergencias, o de autoprotección en su caso, de su centro deportivo dedicado a la cardioprotección?	29 (74,4)	10 (25,6)
3. ¿Se realizan simulacros o entrenamientos periódicos de situaciones de emergencia sanitaria al menos una vez al año?	30 (76,9)	9 (23,1)
4. ¿Realiza su personal entrenamientos específicos de SVB+DESA al menos una vez al año?	31 (79,5)	8 (20,5)
5. ¿Se diseña la cobertura horaria del personal procurando que siempre haya presentes en el centro empleados con formación en SVB+DESA	15 (38,5)	24 (61,5)
6. ¿Durante las horas destinadas al socorrismo, los socorristas realizan otras funciones? (Impartir clases de natación, control de accesos...)	37 (94,9)	2 (5,1)

También en esta dimensión se ha relacionado el cumplimiento de las cuestiones obligadas por normativa, con el nivel de estudios del gestor (tabla 26) y tipo de gestión (tabla 27), no encontrando significación estadística.

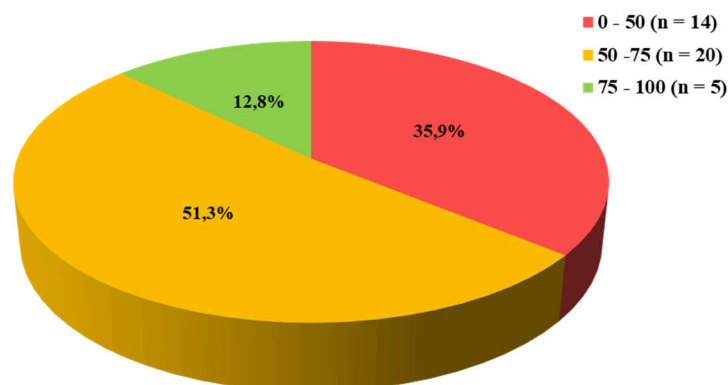
Tabla 26. Cuestiones de obligado cumplimiento por la normativa vigente según tipo de gestión del centro.

	Tipo gestión, <i>n</i> (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	Pública directa	Pública indirecta	Mixta	Privada	$\chi^2(g.l.)$	<i>p</i> -valor
¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?					3,115 (3)	0,374
No	2 (16,7)		2 (18,2)			
Sí	10 (83,3)	10 (100)	9 (81,8)	6 (100)		
Otras funciones socorristas					3,03 (3)	0,387
No	11 (91,7)	10 (100)	11 (100)	5 (83,3)		
Sí	1 (8,3)			1 (16,7)		

Tabla 27. Cuestiones de obligado cumplimiento por la normativa vigente según estudios gestores.

	Estudios reglados, <i>n</i> (%)			Prueba Chi-cuadrado	
	No	Medios	Superiores	$\chi^2(g.l.)$	<i>p</i> -valor
¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?				0,285 (2)	0,867
No	1 (7,1)	1 (14,3)	2 (11,1)		
Sí	13 (92,9)	6 (85,7)	16 (88,9)		
Otras funciones socorristas				3,764 (2)	0,152
No	12 (85,7)	7 (100)	18 (100)		
Sí	2 (14,3)				

A modo de resumen de esta dimensión, indicar que 14 (35,9%) de los centros cumplían menos de la mitad de los criterios. Más de la mitad, 20 (51,3%) cumplían entre el 50% y 75% de los criterios, y, 5 (12,8%) cumplieron entre el 75% y 100%. En cualquier caso, los dos únicos ítems regulados por normativa, el 1º y 6º de esta dimensión tuvieron un cumplimiento masivo.

**Figura 60.** Distribución de centros según porcentaje de cumplimiento dimensión 4.

6.6. CUMPLIMIENTO DE ÍTEMS NORMATIVOS NCARDIOPROTEC

Se presentan a continuación, los datos de los ítems que están afectados por normativas vigentes e incluidos en NCARDIOPROTEC. En las tablas no se ha incluido la presencia o no del DESA, ya que estaba presente en todas las instalaciones. Al tiempo, instalar un DESA en la CARM no es obligatorio, pero si se instala, debe cumplir con criterios que se ajusten a normativa. Tampoco se incluye el hecho de conocer si se ha dado de alta el DESA en la Consejería de Sanidad correctamente o no, puesto que esos datos no estaban disponibles.

Para comprobar si las cuestiones de obligado cumplimiento por la normativa vigente se asocian con el tipo de gestión y los estudios reglados de los gestores, se realizaron las pruebas Chi-cuadrado, cuyos resultados evidenciaron que el cumplimiento o no de las cuestiones planteadas en la norma no se asocian significativamente con el tipo de gestión (Tabla 28) ni con los estudios de los gestores (Tabla 29). En Anexos se incluye un resumen de los cumplimientos de toda la muestra con una valoración de su importancia.

Tabla 28. Cumplimiento de ítems normativos NCARDIOPROTEC según tipo de gestión

	Tipo gestión, n (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	Pública directa	Pública indirecta	Mixta	Privada	$\chi^2(g.l.)$	P-valor
¿La batería está en buen estado y operativa?					2,536 (3)	0,469
No	2 (16,7)	1 (10)	4 (36,4)	1 (16,7)		
Sí	10 (83,3)	9 (90)	7 (63,6)	5 (83,3)		
¿Los parches están en fecha correcta de uso?					4,238 (3)	0,237
No	3 (25)	3 (30)	6 (54,5)	4 (66,7)		
Sí	9 (75)	7 (70)	5 (45,5)	2 (33,3)		
¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DESA?					2,728 (3)	0,436
No	7 (58,3)	3 (30)	7 (63,6)	3 (50)		
Sí	5 (41,7)	7 (70)	4 (36,4)	3 (50)		
¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DESA con la empresa donde los adquirió u otra empresa o entidad que se dedique a ello?					1,193 (3)	0,755
No	6 (50)	6 (60)	4 (36,4)	3 (50)		

Resultados

Sí	6 (50)	4 (40)	7 (63,6)	3 (50)		
¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización, que faciliten la localización del DESA, además del obligatorio según normativa?					2,146 (3)	0,543
No	8 (66,7)	8 (80)	10 (90,9)	5 (83,3)		
Sí	4 (33,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
Socorristas con formación SVB					4,753 (12)	0,966
0	7 (58,3)	6 (60)	6 (54,5)	4 (66,7)		
hasta el 25%	1 (8,3)		1 (9,1)			
hasta el 50%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
hasta el 75%	2 (16,7)	1 (10)	3 (27,3)	1 (16,7)		
75% - 100%	1 (8,3)	1 (10)				
Entrenadores e instructores Deportivos con formación SVB					11,176 (12)	0,514
0	3 (25)	2 (20)	3 (27,3)	3 (50)		
hasta el 25%	1 (8,3)	2 (20)				
hasta el 50%	3 (25)	3 (30)	1 (9,1)			
hasta el 75%	4 (33,3)	1 (10)	6 (54,5)	2 (33,3)		
75% - 100%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
Personal de mantenimiento y servicios con formación SVB					8,979 (12)	0,705
0	5 (41,7)	2 (20)	3 (27,3)	3 (50)		
hasta el 25%	1 (8,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		
hasta el 50%	1 (8,3)	3 (30)	1 (9,1)			
hasta el 75%	5 (41,7)	2 (20)	5 (45,5)	1 (16,7)		
75% - 100%		1 (10)	1 (9,1)	1 (16,7)		
¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?					3,115 (3)	0,374
No	2 (16,7)		2 (18,2)			
Sí	10 (83,3)	10 (100)	9 (81,8)	6 (100)		
¿Durante las horas destinadas al socorrismo, los socorristas realizan otras funciones? (Impartir clases de natación, control de accesos...)					3,03 (3)	0,387
No	11 (91,7)	10 (100)	11 (100)	5 (83,3)		
Sí	1 (8,3)			1 (16,7)		

Tabla 29. Cumplimiento de ítems normativos NCARDIOPROTEC según estudios del gestor

	Estudios, n (%)			Prueba Chi-cuadrado	
	No	Medios	Superiores	$\chi^2(g.l.)$	p-valor
¿La batería está en buen estado y operativa?	4 (28,6)	2 (28,6)	2 (11,1)	1,812 (2)	0,404
No	10 (71,4)	5 (71,4)	16 (88,9)		
Sí					
¿Los parches están en fecha correcta de uso?	7 (50)	3 (42,9)	6 (33,3)	0,916 (2)	0,633
No	7 (50)	4 (57,1)	12 (66,7)		
Sí					

¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DESA?	7 (50)	3 (42,9)	10 (55,6)	0,34 (2)	0,844
No	7 (50)	4 (57,1)	8 (44,4)		
Sí					
¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DESA con la empresa donde los adquirió u otra empresa o entidad que se dedique a ello?	7 (50)	3 (42,9)	9 (50)	0,117 (2)	0,943
No	7 (50)	4 (57,1)	9 (50)		
Sí					
¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización, que faciliten la localización del DESA, además del obligatorio según normativa?	11 (78,6)	7 (100)	13 (72,2)	2,396 (2)	0,302
No	3 (21,4)		5 (27,8)		
Sí					
Socorristas con formación SVB	12 (85,7)	4 (57,1)	7 (38,9)	13,844 (8)	0,086
0			2 (11,1)		
hasta el 25%	2 (14,3)		3 (16,7)		
hasta el 50%		3 (42,9)	4 (22,2)		
hasta el 75%			2 (11,1)		
75% - 100%					
Entrenadores e instructores Deportivos con formación SVB	7 (50)	1 (14,3)	3 (16,7)	8,267 (8)	0,408
0	1 (7,1)	1 (14,3)	1 (5,6)		
hasta el 25%	2 (14,3)	2 (28,6)	3 (16,7)		
hasta el 50%	2 (14,3)	3 (42,9)	8 (44,4)		
hasta el 75%	2 (14,3)		3 (16,7)		
75% - 100%					
Personal de mantenimiento y servicios con formación SVB	7 (50)	2 (28,6)	4 (22,2)	5,832 (8)	0,666
0	2 (14,3)	1 (14,3)	2 (11,1)		
hasta el 25%	1 (7,1)	2 (28,6)	2 (11,1)		
hasta el 50%	3 (21,4)	2 (28,6)	8 (44,4)		
hasta el 75%	1 (7,1)		2 (11,1)		
75% - 100%					
¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?	1 (7,1)	1 (14,3)	2 (11,1)	0,285 (2)	0,867
No	13 (92,9)	6 (85,7)	16 (88,9)		
Sí					
¿Durante las horas destinadas al socorrismo, los socorristas realizan otras funciones? (Impartir clases de natación, control de accesos...)	12 (85,7)	7 (100)	18 (100)	3,764 (2)	0,152
No	2 (14,3)				
Sí	4 (28,6)	2 (28,6)	2 (11,1)		

6.7. CUMPLIMIENTO DE ÍTEMS RECOMENDADOS NCARDIOPROTEC

El cumplimiento de la normativa ha quedado de manifiesto ser insuficiente para los criterios validados en NCARDIOPROTEC. Se exponen a continuación las tablas con los ítems normativos, añadiendo los que tuvieron mayor acuerdo en la validación del cuestionario, así como su cumplimiento en función de tipo de gestión y nivel de estudios del gestor, para ello se realizaron las pruebas Chi-cuadrado cuyos resultados se muestran a continuación. Los resultados evidenciaron que el cumplimiento o no de las cuestiones planteadas en NCARDIOPROTEC no se asocian significativamente con el tipo de gestión (Tabla 30) ni con los estudios de los gestores (Tabla 31)

Tabla 30. Cumplimiento de ítems recomendados NCARDIOPROTEC según tipo de gestión

	Tipo gestión, <i>n</i> (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	Pública directa	Pública indirecta	Mixta	Privada	$\chi^2(g.l.)$	<i>p</i> -valor
¿Se pregunta en el cuestionario o durante la inscripción, si el deportista tiene recetada alguna medicación para ser administrada en caso de urgencia? (Alergias, enfermedades cardiovasculares,)					3,62 (3)	0,305
No	7 (58,3)	9 (90)	7 (63,6)	3 (50)		
Sí	5 (41,7)	1 (10)	4 (36,4)	3 (50)		
¿En este centro deportivo administran a los nuevos usuarios/abonados algún tipo de cuestionario para detectar factores de riesgo cardiovascular en el deportista? (No incluir invitados ni usuarios esporádicos).					5,577 (3)	0,134
No	9 (75)	4 (40)	9 (81,8)	5 (83,3)		
Sí	3 (25)	6 (60)	2 (18,2)	1 (16,7)		
¿Realizan sus entrenadores/instructores entrevistas verbales con los nuevos deportistas, para detectar factores de riesgo cardiovascular, previamente a iniciar la actividad física?					12,059 (6)	0,061
No	4 (33,3)	1 (10)	9 (81,8)	3 (50)		
Sí	6 (50)	6 (60)	1 (9,1)	2 (33,3)		
Sólo a solicitud del deportista	2 (16,7)	3 (30)	1 (9,1)	1 (16,7)		
¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes personales de eventos cardiovasculares?					9,597 (6)	0,143
En blanco	9 (75)	4 (40)	9 (81,8)	5 (83,3)		
No			1 (9,1)			

Sí	3 (25)	6 (60)	1 (9,1)	1 (16,7)		
¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes de muerte súbita en familiares jóvenes?					8,271 (6)	0,219
En blanco	9 (75)	4 (40)	9 (81,8)	5 (83,3)		
No	2 (16,7)	5 (50)	1 (9,1)			
Sí	1 (8,3)	1 (10)	1 (9,1)	1 (16,7)		
En caso de detectar al rellenar el cuestionario, algún factor de riesgo cardiovascular mencionado en las preguntas 5, 6,7, 8 y 9, o durante la entrevista del entrenador, ¿se aconseja al deportista consultar con su médico antes de iniciar un programa de ejercicio?					12,004 (6)	0,062
En blanco	8 (66,7)	2 (20)	8 (72,7)	5 (83,3)		
No			2 (18,2)			
Sí	4 (33,3)	8 (80)	1 (9,1)	1 (16,7)	2,536 (3)	0,469
¿La batería está en buen estado y operativa?						
No	2 (16,7)	1 (10)	4 (36,4)	1 (16,7)		
Sí	10 (83,3)	9 (90)	7 (63,6)	5 (83,3)	4,238 (3)	0,237
¿Los parches están en fecha correcta de uso?						
No	3 (25)	3 (30)	6 (54,5)	4 (66,7)		
Sí	9 (75)	7 (70)	5 (45,5)	2 (33,3)		
¿Ha calculado el tiempo necesario para hacer llegar el desfibrilador hasta cualquier punto del centro deportivo donde pueda ser necesario, una vez comunicada la emergencia? Tiempo calculado:					4,622 (3)	0,202
No	12 (100)	7 (70)	10 (90,9)	5 (83,3)		
Sí		3 (30)	1 (9,1)	1 (16,7)		
¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DESA?					2,728 (3)	0,436
No	7 (58,3)	3 (30)	7 (63,6)	3 (50)		
Sí	5 (41,7)	7 (70)	4 (36,4)	3 (50)		
¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DESA con la empresa donde los adquirió u otra empresa o entidad que se dedique a ello?					1,193 (3)	0,755
No	6 (50)	6 (60)	4 (36,4)	3 (50)		
Sí	6 (50)	4 (40)	7 (63,6)	3 (50)		
¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización, que faciliten la localización del DESA, además del obligatorio según normativa?					2,146 (3)	0,543
No	8 (66,7)	8 (80)	10 (90,9)	5 (83,3)		
Sí	4 (33,3)	2 (20)	1 (9,1)	1 (16,7)		

¿Dispone el centro deportivo de mascarillas de respiración o balones de resucitación?					2,232 (3)	0,526
No	4 (33,3)	1 (10)	4 (36,4)	2 (33,3)		
Sí	8 (66,7)	9 (90)	7 (63,6)	4 (66,7)		
¿Disponen sus socorristas de floppy (tubo de rescate) además de los aros obligatorios?					5,712 (3)	0,126
No	10 (83,3)	5 (50)	10 (90,9)	5 (83,3)		
Sí	2 (16,7)	5 (50)	1 (9,1)	1 (16,7)		
¿Dispone de comunicación directa (teléfono/intercomunicadores...) entre las dependencias de la instalación y la ubicación del desfibrilador?					0,126 (3)	0,989
No	4 (33,3)	4 (40)	4 (36,4)	2 (33,3)		
Sí	8 (66,7)	6 (60)	7 (63,6)	4 (66,7)		
¿Realiza su personal formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DESA?					9,763 (9)	0,37
No	6 (50)	1 (10)	3 (27,3)	2 (33,3)		
Si, más de una vez al año		1 (10)				
Si, una vez al año	2 (16,7)		2 (18,2)	1 (16,7)		
Si, una vez cada dos años	4 (33,3)	8 (80)	6 (54,5)	3 (50)		
¿Procura la formación en SVB+DESA de los empleados sin formación en esta materia?					2,761 (3)	0,43
No	5 (41,7)	2 (20)	6 (54,5)	2 (33,3)		
Sí	7 (58,3)	8 (80)	5 (45,5)	4 (66,7)		
¿Existe un plan específico o apartado en el plan de emergencias, o de autoprotección en su caso, de su centro deportivo dedicado a la cardioprotección?					2,85 (3)	0,415
No	9 (75)	6 (60)	10 (90,9)	4 (66,7)		
Sí	3 (25)	4 (40)	1 (9,1)	2 (33,3)		
¿Se realizan simulacros o entrenamientos periódicos de situaciones de emergencia sanitaria al menos una vez al año?					5,84 (3)	0,12
No	11 (91,7)	5 (50)	9 (81,8)	5 (83,3)		
Sí	1 (8,3)	5 (50)	2 (18,2)	1 (16,7)		

Tabla 31. Cumplimiento de ítems recomendados NCARDIOPROTEC según estudios del gestor

	Estudios, n (%)			Prueba Chi-cuadrado	
	No	Medios	Superiores	$\chi^2(g.l.)$	P-valor
¿Se pregunta en el cuestionario o durante la inscripción, si el deportista tiene recetada alguna medicación para ser administrada en caso de urgencia? (Alergias, enfermedades cardiovasculares,)				0,429 (2)	0,807
No	10 (71,4)	4 (57,1)	12 (66,7)		
Sí	4 (28,6)	3 (42,9)	6 (33,3)		
¿En este centro deportivo administran a los nuevos usuarios/abonados algún tipo de cuestionario para detectar factores de riesgo cardiovascular en el deportista? (No incluir invitados ni usuarios esporádicos).				2,823 (2)	0,244
No	12 (85,7)	4 (57,1)	11 (61,1)		
Sí	2 (14,3)	3 (42,9)	7 (38,9)		
¿Realizan sus entrenadores/instructores entrevistas verbales con los nuevos deportistas, para detectar factores de riesgo cardiovascular, previamente a iniciar la actividad física?				0,924 (4)	0,921
No	6 (42,9)	4 (57,1)	7 (38,9)		
Sí	5 (35,7)	2 (28,6)	8 (44,4)		
Sólo a solicitud del deportista	3 (21,4)	1 (14,3)	3 (16,7)		
¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes personales de eventos cardiovasculares?				3,698 (4)	0,448
En blanco	12 (85,7)	4 (57,1)	11 (61,1)		
No			1 (5,6)		
Sí	2 (14,3)	3 (42,9)	6 (33,3)		
¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes de muerte súbita en familiares jóvenes?				3,029 (4)	0,553
En blanco	12 (85,7)	4 (57,1)	11 (61,1)		
No	1 (7,1)	2 (28,6)	5 (27,8)		
Sí	1 (7,1)	1 (14,3)	2 (11,1)		
En caso de detectar al rellenar el cuestionario, algún factor de riesgo cardiovascular mencionado en las preguntas 5, 6,7, 8 y 9, o durante la entrevista del entrenador, ¿se aconseja al deportista consultar con su médico antes de iniciar un programa de ejercicio?				5,655 (4)	0,226
En blanco	11 (78,6)	2 (28,6)	10 (55,6)		
No		1 (14,3)	1 (5,6)		
Sí	3 (21,4)	4 (57,1)	7 (38,9)	1,812 (2)	0,404
¿La batería está en buen estado y operativa?					
No	4 (28,6)	2 (28,6)	2 (11,1)		
Sí	10 (71,4)	5 (71,4)	16 (88,9)	0,916 (2)	0,633
¿Los parches están en fecha correcta de uso?					

Resultados

No	7 (50)	3 (42,9)	6 (33,3)		
Sí	7 (50)	4 (57,1)	12 (66,7)		
¿Ha calculado el tiempo necesario para hacer llegar el desfibrilador hasta cualquier punto del centro deportivo donde pueda ser necesario, una vez comunicada la emergencia? Tiempo calculado: _____				3,851 (2)	0,146
No	14 (100)	5 (71,4)	15 (83,3)		
Sí		2 (28,6)	3 (16,7)		
¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DESA?				0,34 (2)	0,844
No	7 (50)	3 (42,9)	10 (55,6)		
Sí	7 (50)	4 (57,1)	8 (44,4)		
¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DESA con la empresa donde los adquirió u otra empresa o entidad que se dedique a ello?				0,117 (2)	0,943
No	7 (50)	3 (42,9)	9 (50)		
Sí	7 (50)	4 (57,1)	9 (50)		
¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización, que faciliten la localización del DESA, además del obligatorio según normativa?				2,396 (2)	0,302
No	11 (78,6)	7 (100)	13 (72,2)		
Sí	3 (21,4)		5 (27,8)		
¿Dispone el centro deportivo de mascarillas de respiración o balones de resucitación?				2,472 (2)	0,291
No	6 (42,9)	1 (14,3)	4 (22,2)		
Sí	8 (57,1)	6 (85,7)	14 (77,8)		
¿Disponen sus socorristas de floppy (tubo de rescate) además de los aros obligatorios?				3,769 (2)	0,152
No	13 (92,9)	4 (57,1)	13 (72,2)		
Sí	1 (7,1)	3 (42,9)	5 (27,8)		
¿Dispone de comunicación directa (teléfono/intercomunicadores...) entre las dependencias de la instalación y la ubicación del desfibrilador?				1,061 (2)	0,588
No	4 (28,6)	2 (28,6)	8 (44,4)		
Sí	10 (71,4)	5 (71,4)	10 (55,6)		
¿Realiza su personal formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DESA?				8,334 (6)	0,215
No	3 (21,4)	1 (14,3)	8 (44,4)		
Si, más de una vez al año		1 (14,3)			
Si, una vez al año	3 (21,4)	1 (14,3)	1 (5,6)		
Si, una vez cada dos años	8 (57,1)	4 (57,1)	9 (50)		
¿Procura la formación en SVB+DESA de los empleados sin formación en esta materia?				4,228 (2)	0,121
No	3 (21,4)	2 (28,6)	10 (55,6)		
Sí	11 (78,6)	5 (71,4)	8 (44,4)		

¿Existe un plan específico o apartado en el plan de emergencias, o de autoprotección en su caso, de su centro deportivo dedicado a la cardioprotección?				0,58 (2)	0,748
No	10 (71,4)	6 (85,7)	13 (72,2)		
Sí	4 (28,6)	1 (14,3)	5 (27,8)		
¿Se realizan simulacros o entrenamientos periódicos de situaciones de emergencia sanitaria al menos una vez al año?				5,586 (2)	0,061
No	13 (92,9)	3 (42,9)	14 (77,8)		
Sí	1 (7,1)	4 (57,1)	4 (22,2)		

6.8. RESULTADO DE LAS CUESTIONES COMPLEMENTARIAS Y VALORACIONES CUALITATIVAS DE LOS GESTORES

Una decisión que se tomó previamente al inicio del trabajo de campo, como parte complementaria al estudio, fue inquirir a los gestores participantes sobre la validez de comprensión, comprobando si el procedimiento de administración era el óptimo. El tiempo de administración del cuestionario fue de 15 minutos, variando bastante la duración de la visita al centro y detección de puntos de subsanación en función del tamaño de la instalación. También se preguntó por el potencial de detección de puntos de mejora y si haber participado en la investigación, impulsará al gestor a corregirlos, además se pidió al gestor que valore si una auditoría periódica sería deseable. Por último, se les preguntó por su valoración sobre el potencial de NCARDIOPROTEC como un posible sello de certificación.

Los resultados se obtuvieron con las valoraciones en una escala de nivel de acuerdo del 1 al 5, siendo la escala de 5 como máximo nivel de acuerdo a 1 totalmente en desacuerdo. (Tabla 32)

Tabla 32. Nivel de acuerdo de los gestores sobre las cuestiones complementarias NCARDIOPROTEC

	Respuesta, n (%)				
	1	2	3	4	5
El cuestionario NCARDIOPROTEC ha sido fácil de completar				10 (25,6)	29 (74,4)
El cuestionario NCARDIOPROTEC es entendible				6 (15,4)	33 (84,6)
El hecho de realizar el cuestionario NCARDIOPROTEC, me ha servido para descubrir puntos de mejora en materia de cardioprotección de mi instalación			1 (2,6)	1 (2,6)	37 (94,9)
El realizar el cuestionario NCARDIOPROTEC me impulsará a corregir o mejorar alguno de los puntos detectados			2 (5,1)	2 (5,1)	35 (89,7)
Me gustaría que el centro deportivo que dirijo sea auditado periódicamente con los criterios NCARDIOPROTEC	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)	3 (7,7)	33 (84,6)
Sería deseable que este cuestionario fuera una certificación estandarizada para los centros deportivos				1 (2,6)	38 (97,4)
Tener la certificación NCARDIOPROTEC, puede ayudar a mejorar la imagen de mi centro deportivo frente a los clientes	1 (2,6)		2 (5,1)	3 (7,7)	33 (84,6)
Tener la certificación NCARDIOPROTEC, puede ser una ventaja competitiva para mi centro deportivo	3 (7,7)		5 (12,8)	2 (5,1)	29 (74,4)

Respuesta (5= Totalmente de acuerdo – 1= Totalmente en desacuerdo)

El resultado obtenido fue que el 100% de los gestores puntuó con un grado de acuerdo alto (74,4%) o muy alto (25,6%) la facilidad de completar el cuestionario. Siendo incluso superior (84,6%) y (15,4%) los que calificaban el cuestionario de “entendible”.

El 94,9% de gestores estuvo totalmente de acuerdo en que su participación en el estudio le había ayudado a descubrir puntos de mejora y un 89,7% declaró que iba a subsanarlos.

El 84,6% estuvo totalmente de acuerdo con ser periódicamente auditado, pero 5,2 % (2,6 + 2,6) no estaba en absoluto o poco de acuerdo con ser auditado. Donde hubo un acuerdo casi total (97,4+2,6) fue en la opinión positiva de la existencia de una certificación de Cardioprotección como NCARDIOPROTEC. Manifestaron un acuerdo del 84,6% en cuanto a que mejoraría la imagen del centro deportivo y el 74,4% consideran que sería una ventaja competitiva.

A nivel cualitativo, los participantes aportaron comentarios y sugerencias sobre el cuestionario, fueron las siguientes:

- a) “Se debería agrupar las preguntas sobre el tipo de cribado al principio del cuestionario, para saber si se pregunta al deportista al inscribirse, si lo hace el entrenador, ambos o ninguno.”
- b) “Preguntar si los medicamentos recetados para enfermedades se preguntan siempre o si se reservan a cursillistas o escuelas de verano con niños.”
- c) “Establecer unos porcentajes del total de cada tipo de puesto de trabajo en la formación del personal”.
- d) “Se debería estudiar las secuelas psicológicas que quedan al rescatador tras una intervención”.
- e) “No segmentaría la formación por tipo de trabajo y se debería meter juntos a todos”, este comentario se repitió dos veces.
- f) “Se debería determinar si el tipo de gestión influye en la calidad de la cardioprotección”.

- g) Hubo un comentario sobre la confusión que hay sobre la obligatoriedad de formación en uso del DESA para personal no médico en caso de emergencia.
- h) “Sería positivo indicar en los ítems si son de cumplimiento normativo y de qué Ley”.

6.9 EMERGENCIAS EN LOS CENTROS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO Y MORTALIDAD EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

El 59% (23) de la muestra, declaró no haber tenido ninguna situación de emergencia, mientras en el 41% (16) sí había tenido una o más. El número total fue de 31 emergencias en los últimos 5 años, de las cuales el 19,4% (6) acabaron con el fallecimiento de la víctima (Tabla 33)

Tabla 33. Emergencias declaradas por centros deportivos y tasa de fallecidos

Nº Centros Deportivos	Nº Emergencias	Total de emergencias	Fallecidos*
1 (2,6%)	6	6	-
1 (2,6%)	5	11	-
1 (2,6%)	3	14	-
4 (10,2%)	2	22	-
9 (23%)	1	31	-
23 (59%)	0	0	6
Total 39		31	6 (19%)

7. DISCUSIÓN

Esta tesis está ineludiblemente unida a la experiencia laboral y académica del investigador. Aúna años de formación en socorrismo acuático, entrenamiento y gestión de un club deportivo en el cual han ocurrido emergencias sanitarias que, gracias al sistema propuesto, se han atendido satisfactoriamente. Por supuesto, los criterios de NCARDIOPROTEC no son garantía de salvar una vida, pero sí de mantener el grado de responsabilidad y de conciencia tranquila que toda persona en posición de gestión deportiva debería tener. Además, los casos prevenidos mediante la implantación de sistemas de control y cribado también han sido numerosos. Por ello, se consideró que este conocimiento debía ser compartido con la comunidad deportiva, investigadora y con la sociedad en general, con el fin de enriquecerlo y contribuir a salvar vidas.

Hemos comprobado en la revisión bibliográfica la misma realidad que al inicio de esta línea de investigación sobre la Cardioprotección, siendo un concepto presente a nivel de artículos médicos y de denominaciones comerciales de “*espacios cardioprottegidos*”, pero no se ha dado otro modelo que profundice tanto en las acciones y decisiones del gestor deportivo como NCARDIOPROTEC. Es evidente que este modelo partió de un caso de MS en un centro deportivo con características peculiares y que no se puede hacer norma de la excepción. Por ello, es necesario conocer qué acciones sobre esta materia estaban llevando a cabo los gestores de los centros deportivos de la CARM. También nos planteamos qué nivel de conocimientos tienen los gestores sobre esta materia, si cumplían los mínimos exigibles o si al menos, habían prestado atención a esta temática, que, lamentablemente cuando alguien se preocupa de ella, es porque ya ha sucedido una desgracia.

Cuando se denomina a un lugar “*espacio cardioprottegido*”, se comete habitualmente el error de identificar el continente (lugar) con el contenido (personas). La acción de gestión para cardioproteger, está realmente destinada a una comunidad, es decir, a las personas no a un espacio (Salas, 2016). Los carteles anunciando estas certificaciones, dan una falsa sensación de seguridad al usuario, cuando esta tesis ha arrojado resultados que ponen en tela de juicio esas denominaciones

Las personas tienen derecho y necesidad de seguridad, pero al tiempo, también responsabilidad y obligación de proporcionarla (Gómez-Calvo, 2022). Asociaciones tan relevantes como la ACSM desde 1998, han defendido el derecho de los deportistas a conocer el nivel de seguridad y Cardioprotección de los centros deportivos.

Pero ¿qué significa realmente Cardioprotección? ¿Comprar un DESA, anunciarlo en prensa y exponerlo en una vitrina? En los resultados obtenidos queda de manifiesto que no es suficiente. Se debe determinar qué es realmente necesario y quién es la figura responsable de implementar esas medidas.

Ha quedado claro que el primer responsable de la salud del individuo es el propio individuo y las acciones que provocan sus actitudes adquiridas (Belando, Ferriz-Morell, Moreno-Murcia, 2012; FEMP, 2009), pero eso no exime al gestor deportivo de su responsabilidad. Ya no sólo por la exigencia de ofrecer un modelo de calidad en la gestión (Cavas-García, Segarra-Vicens y Díaz-Suárez, 2021), si no por responsabilidad personal, social e incluso penal. La jurisprudencia española se está impregnando del talante litigante anglosajón, provocando el pago de indemnizaciones por accidentes durante la práctica deportiva (Inglés, 2012).

El gestor deportivo tiene a su cargo grupos humanos realizando actividades que conllevan cierto nivel de riesgo para esas personas y para quienes los entrenan, si bien es cierto que la información y normativa en materia de Cardioprotección es todavía incipiente, se hace cada día más necesario abordar los aspectos que la componen para minimizar el riesgo.

Una de las principales claves en Cardioprotección es la presencia del DESA. Las normativas en materias de instalación, mantenimiento y formación en el uso del DESA son distintas entre países y comunidades autónomas. Ha quedado reflejado que pocas tienen en cuenta que el deporte tiene un estatus especial, si bien está lleno de beneficios para la salud, no está exento de riesgos, por tanto, cumplir la normativa es quedarse en el umbral de las necesidades (Gómez-Calvo, 2004).

El gestor deportivo tiene muy pocas referencias fiables que le apoyen si quiere maximizar la Cardioprotección. Por ese motivo, el modelo NCARDIOPROTEC, puede ser una base sólida sobre la que asentar una comunidad deportiva cardioprotegida, más allá de los actuales estándares legales o comerciales.

El cuestionario NCARDIOPROTEC ha sido la herramienta usada para testar a los centros deportivos de la Región de Murcia. Se han elegido estos grandes centros por ser lugares de concentración de accidentes (Maciá-Andreu et al. 2016 citando a Parkkari et al., 2004). Además, los centros que tienen instalación acuática son especialmente interesantes por ese factor de riesgo añadido (Abelairas-Gómez et al. 2019). El estudio de estos centros de más superficie, mayor número de deportistas y factores de riesgo, podrá ser la base que sustente el estudio de otros centros deportivos con menos variantes.

El proceso de investigación tuvo decisiones importantes que resolver. En primer lugar, el tamaño de la muestra. En este sentido no hubo dudas en abarcar el mayor tamaño muestral posible, puesto que, si bien el gasto económico y de tiempo en realizar las visitas era enorme, los beneficios y el establecimiento de nuevos contactos que faciliten investigaciones futuras era suficiente rédito. En este sentido, los gestores participantes han colaborado en gran medida y han respondido con sinceridad y con verdadera motivación por aprender. Estudios previos sobre seguridad y presencia de los DESA en centros deportivos (Demeure et al. 2013; Sekendiz et al. 2014), se habían realizado on-line y su tasa de respuesta fue inferior al 20% de la muestra, por ello la tasa de respuesta del 86,6% (39 de un total de 45 centros preseleccionados) de esta tesis es muy destacada.

En cuanto al desarrollo del propio proceso de investigación en los centros deportivos, se decidió que para usar el cuestionario correctamente y evitar sesgos por parte del encuestado y encuestador, era preferible que fuera el propio investigador quién pasara el cuestionario personalmente con el gestor. La experiencia laboral en el ámbito de la gestión deportiva del investigador fue clave para empatizar con los encuestados, ya que había cierto grado de afinidad

profesional. El proceso de contacto previo por email y por teléfono, unido a la interacción personal con el gestor el día de la entrevista, aumentaron la motivación y sinceridad de respuestas ya que el gestor, percibió un claro beneficio en participar (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista, 2006; Angosto, 2014),

Otra de las cuestiones que ha resultado positiva de la investigación, es el refuerzo en el modelo de respuestas de NCARDIOPROTEC. El optar por respuestas dicotómicas tipo auditoría, es más adecuado al ámbito donde se dirige esta investigación (Martín, 2004). Por ejemplo, la caducidad de unos parches de un DESA no tiene un nivel de acuerdo, o están en fecha o no lo están. Utilizar escalas tipo Likert puede ser más rico a la hora de extracción de datos estadísticos, pero su falta de concreción, pueden provocar sesgos del encuestado y del encuestador (Gan y Triginé, 2006).

Respecto a la actualización de la evidencia científica y normativa desde que se inició esta línea de investigación, llama la atención que se siguen dando contradicciones entre las normativas publicadas y las recomendaciones de las sociedades científicas más relevantes. Concretamente, la CARM dispone de normativa DESA desde 2007, retocada en 2011, pero aún no contempla la obligación de instalarlos en centros deportivos. En España las comunidades de Andalucía, Canarias, Asturias, Madrid, Comunidad Valenciana, Cantabria, Navarra, Aragón, País Vasco, Cataluña y Extremadura han dado un primer paso utilizando el criterio de afluencia media. La CARM tiene una oportunidad magnífica de legislar teniendo en cuenta las especiales características del deporte.

Ha quedado de manifiesto en la investigación, que el cribado previo al ejercicio físico es un aspecto que está totalmente virgen en la práctica deportiva recreacional. Obviando el deporte federado que tiene ciertos mecanismos de control (Cuesta-Vargas, 2008; CDS, 2011), no se ha encontrado una verdadera voluntad ni concienciación en la muestra del estudio hacia realizar este cribado. El porcentaje de un 69,2% de centros que no realiza ningún tipo de estratificación del riesgo es muy elevado. Esta práctica debería ser obligada en todos los centros que ofrecen equipos de ejercicio, servicios, clases y/o instrucción deportiva, éstos deben realizar exámenes cardiovasculares de todos los miembros nuevos y usuarios potenciales (Thompson et al. 2020; Johri, 2019). El hecho de que dificulte

la inscripción es un argumento pobre que, usado a la inversa, es decir potenciando la seguridad del usuario, puede ayudar a evitar futuras desgracias y prestigiar al centro que lo implante. No es garantía de evitar todas las desgracias, pero no hacerlo sí es garantía de no evitar algunas.

La certificación de centro deportivo como “*espacio cardioprotegido*”, no podrá considerarse rigurosa si el gestor se limita a un concepto puramente reactivo, olvidando que la Cardioprotección se apoya en los principios del socorrismo clásico (Palacios-Aguilar, 2007), por tanto, la proactividad implica el establecimiento de ese primer filtro de cribado. Pero eso no basta, una vez se haya realizado, bien por el propio centro de modo sistemático o por los entrenadores en las actividades, debe establecerse un sistema de comunicación en el centro de modo vertical y horizontal que asegure que esa información tiene consecuencias positivas en la salud del cliente.

En cuanto la dotación material y espacial de los centros deportivos, se ha puesto de manifiesto que es claramente mejorable con sencillos mecanismos. Sobre el DESA se ha tratado de la normativa, pero es preocupante que, una vez realizada la instalación y correspondiente publicación en prensa de la “*gran noticia*”, en un porcentaje relevante se abandone su mantenimiento. En este estudio un 20% de los centros disponía de DESA con batería caducada y no conocían cómo se hacía el test ni donde conseguir esa batería. El 40% de los DESA tenía los parches caducados (Fig. 61). En este caso el problema es más evidente, puesto que la fecha de caducidad se puede comprobar más fácilmente que la de la batería. En alguno de los centros deportivos estudiados, especialmente en los municipales, los técnicos nos manifiestan que, a veces cuando se cambia de signo político, cambian los responsables de los centros deportivos donde están los DESA y la responsabilidad se diluye. En otros casos, esa responsabilidad correspondía a otros organismos (Protección Civil, Cruz Roja, Servicio de Prevención, etc.), pero los resultados hallados ponen en cuestión el buen mantenimiento de estos equipos independientemente de quién los haga. El gestor deportivo no debería olvidarse que, si sucede una emergencia, las personas que la atenderán serán probablemente los trabajadores del centro deportivo, puede que incluso él en primera persona, y no esas entidades externas en las que delegó el mantenimiento.

No se ha encontrado ningún estudio sobre esta temática con el que comparar los resultados obtenidos.



Figura 61. DESA con electrodos caducados desde marzo de 2019

Otra de las materias importantes en el ámbito de la seguridad, es la dotación de material de rescate acuático, de nuevo, llegando más allá de las exigencias legales. En este caso el tablero espinal y el flopi, son una inversión de escasa cuantía que está demostrado que mejora el desempeño del socorrista (González et al. 2008; Abelairas-Gómez, 2013; Mecias-Calvo 2015), ya que aceleran la extracción de la víctima y, por tanto, aumenta la Cardioprotección. La presencia del flopi en un 23% de centros, no se debía a decisiones del gestor deportivo, si no a la presencia de formación en socorrismo acuático. El gestor en la mayoría de los casos, ni siquiera sabía de su existencia y solo en el recorrido por la instalación, cuando se le mostraba, era consciente de tenerlo. Es paradójico que en un centro deportivo se esté impartiendo formación actualizada en esta materia y no se esté asimilando este conocimiento en el propio centro. Los datos encontrados en cuanto a la presencia del flopi y del tablero espinal, son muy similares a los hallados por Cano-Noguera y Hernández-Luján (2018), y los motivos de la presencia son los mismos, no por iniciativa del gestor, si no por la formación externa impartida en esas piscinas.

Siguiendo con la materia de la formación, se han aportado evidencias durante el presente documento que le otorgan a ésta un papel preponderante, no sólo para los posibles reanimadores, también para el gestor.

El gestor deportivo no debe saberlo todo, pero sí debe saber dónde conseguir la información que le permita garantizar que sus propuestas son seguras. Actualmente, se dispone de evidencia científica sobre el aumento de efectividad del DESA si procura formación a sus empleados e incluso clientes, aunque sea de forma breve durante sus actividades deportivas (Gonzalez-Salvado et al. 2016). En las Guías de resucitación AHA 2020, se evidencia que personas con formación tienen mayor confianza en realizar una RCP precoz (Liaw et al. 2020), incluso en sanitarios se corrobora este hecho (Abolfotouh, 2017). Por tanto, dado que utilizar un DESA es más sencillo que un teléfono móvil (Palacios-Aguilar, 2013) y que las personas que hacen actividad física, especialmente con soporte musical, son idóneos para realizar RCP (Navarro-Patón, 2020; Coral, Cuartas, Castro y Arcos 2015), un centro deportivo tiene todos los ingredientes para que esté repleto de buenos rescatadores (Ventura, Giménez y Moreno, 2015).

Los resultados del apartado de “Formación del Personal” (Fig.62) han resultado un tanto desalentadores. En el personal destinado a socorrismo, se expone que hasta un 59% de los centros disponía de este personal certificado según normativa, pero recordamos que son el grupo menos numeroso. El personal destinado a entrenamiento llegaba al 33%. Estos datos concuerdan con el estudio de Lazo (2017) donde un 66% sabía que en su centro de trabajo había un DESA, pero no dónde ni cómo usarlo. Además, el 42% hacía más de 2 años que no recibía formación en RCP. Este hecho nos preocupa y mucho, ya que un porcentaje aproximado del 30% del personal de centros deportivos, ni ha recibido formación, ni está proyectado que la reciba. Un elevado nivel de formación en esta materia subsanaría por sí mismo muchas de las deficiencias halladas. Insistimos sobre la insuficiencia de cumplir los intervalos normativos para garantizar las habilidades como rescatador, se debe entrenar de modo sistemático, hemos aportado varias referencias sobre ello. Los centros que cumplen con la normativa, si bien no se le puede reprochar nada, siguen sin tener a rescatadores con sus capacidades al máximo, puesto que esos dos años que transcurren entre prácticas son excesivos. El gestor deportivo puede y debe crear las condiciones para que se incluya esa práctica de forma regular desde el personal deportivo, de servicios y clientes, incluso desde la niñez (Otero-Agra et al.,2021).

Los planes y protocolos es la última dimensión del cuestionario NCARDIOPROTEC. De este apartado se da un cumplimiento masivo en cuanto a la presencia del Plan de Emergencias obligatorio, pero testimonial en cuanto a Cardioprotección. De hecho, de los 10 centros que declararon en un principio tener planes específicos, sólo 1 tenía un plan elaborado más allá de generalidades sobre SVB contenidas como parte del Plan de Autoprotección. Otro de ellos también tenía trabajos avanzados, poco elaborados, pero al menos era una aproximación iniciada por la motivación personal de uno de los gestores que era cardiópata diagnosticado. En las piscinas de esos centros deportivos, se han encontrado testimonialmente planes realizados por iniciativa del personal de esa instalación en concreto, lo cual concuerda con el estudio de Cano-Noguera y Hernández-Luján (2018). Los simulacros tampoco se realizan con asiduidad, siendo un ejercicio muy positivo para poner a prueba a las organizaciones ante situaciones de estrés, sacando conclusiones útiles.



Figura 62. Curso de formación SVB en centro deportivo de la Región de Murcia

Concluyendo con los datos extraídos de cuestionario NCARDIOPROTEC, se hace necesario subrayar que la Ley de Profesiones del Deporte de la Región de Murcia ya se está haciendo notar positivamente, aunque se debe aspirar a más. El 28,2% de los gestores deportivos tenían estudios en Ciencias del Deporte, aunque, si bien es cierto que en la muestra había varios concejales de deportes, técnicos municipales con experiencia dilatada sin formación deportiva que habían llegado al puesto antes de la promulgación de esta Ley. El hecho de encontrar mayores

niveles de cumplimiento de criterios de seguridad en los centros dirigidos por personas formadas en Ciencias del Deporte debería alentar a la contratación de estos profesionales, pero hemos comprobado que los resultados de Cardioprotección han sido los mismos con formación reglada que sin ella. La inclusión de esta materia en los currículos de enseñanzas deportivas regladas cobra importancia capital.

Destacan dos casos específicos en la muestra que llaman poderosamente la atención. En ambos, el técnico municipal de deportes, lo era también de Protección Civil, entendible por el tamaño del municipio. El caso es que esta concurrencia resultó positiva para la Cardioprotección, ya que la formación en este campo de los técnicos sanitarios es más profunda. Esto nos hace insistir en la necesidad del gestor deportivo de buscar los recursos y a las personas adecuadas para formar equipos multidisciplinares. En Cardioprotección también funciona esta máxima.

También destacamos un caso con un hecho negativo, ya que una persona manifestó su deseo de no ser formada en SVB y DESA porque “*esa responsabilidad no se le remuneraba*”. No es la primera ocasión que el investigador encuentra casos de personas que no desean ser formadas, incluso en el ámbito laboral más próximo. El catálogo de excusas es variopinto, desde esa falta de remuneración, hasta otras como el miedo a ser denunciado si algo sale mal. Cuando hay oportunidad de profundizar en confianza con estas personas, al final sólo salen dos factores, el miedo por falta de competencia y la falta de confianza ante una situación de tensión, sin descartar que el posible “*síndrome del burn out*” de esa persona en concreto, haya influido en su respuesta. Facilitar la formación, vuelve a ser clave.

En cuanto a las valoraciones realizadas por los gestores sobre NCARDIOPROTEC, han resultado altamente positivas. Ha sido calificado como un cuestionario fácil y entendible, lo que concuerda con el estudio piloto realizado durante su validación (Ibáñez-García y Díaz-Suárez, 2018). Valoramos como satisfactorio el potencial que tiene la herramienta para detectar puntos de mejora, que además son sencillos de resolver. Ésto también impulsa al movimiento y anima al gestor deportivo a tomar la iniciativa.

También se planteó al gestor la posibilidad de ser periódicamente auditado. Afortunadamente, la respuesta ha sido mayoritariamente positiva. Esto nos da a entender que la concienciación en este asunto está creciendo y si desde la investigación se es capaz de aportar soluciones a problemas reales, se percibirá como algo útil y con sentido.

Concluyendo, se pone de relevancia que, gracias a las aportaciones de los gestores, NCARDIOPROTEC ha evolucionado y adquirido mayor relevancia a medida que se profundiza en él (Carvajal, Centeno, Watson, Martínez y Sanz, 2011). Consecuencia de ello, se han modificado alguno de los ítems para adaptarlo a una realidad normativa cambiante y ambigua, que frecuentemente no va de la mano de los avances científicos. En ese sentido, se ha conseguido reformular algunas preguntas que eran demasiado específicas, influidas por el sesgo del investigador. También se han reordenado algunos ítems en las dimensiones para agruparlas por conceptos. Algunas ideas valiosas se han incorporado, como el señalar los ítems que eran de obligado cumplimiento normativo y cuáles no. También se han añadido dos ítems de vital importancia como son el estado de la batería y los parches adhesivos. Este aspecto no se tuvo en cuenta en un principio por lo obvio que resultaba al equipo investigador que de existir un DESA, estaría en condiciones correctas de uso, pero la realidad encontrada nos ha obligado a tener este aspecto en cuenta, eliminando así, otro sesgo más.

8. CONCLUSIONES

Tras la exposición de los resultados obtenidos y efectuada la discusión, a continuación, se plasman las conclusiones de esta tesis respondiendo a los objetivos planteados:

I. Respecto a la actualización del concepto “Cardioprotección” aplicado a la gestión deportiva, no se han producido grandes novedades en los últimos años, siendo un concepto vigente tal como se definió en la validación de NCARDIOPROTEC.

Las novedades en evidencia científica y guías de resucitación siguen primando el uso precoz de los DESA, el inicio de RCP por los testigos y alentando a la formación en periodos breves, si es posible, del mayor número de personas. Las decisiones que el gestor deportivo debe tomar se reafirman en la definición original de la Cardioprotección aplicada a la gestión deportiva.

II. Con relación a conocer el estado de Cardioprotección en los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia, mediante el uso del cuestionario NCARDIOPROTEC.

El uso del cuestionario NCARDIOPROTEC ha permitido auditar 39 centros deportivos y descubrir los puntos de mejora de todos ellos. En la totalidad de la muestra se ha detectado potencial de subsanación de fallos, algunos especialmente graves, en este sentido el cuestionario es fácil de aplicar, rápido y arroja resultados concretos que el gestor deportivo puede usar de inmediato.

III. Referente a descubrir la situación en cuanto al cribado previo y sus características en los centros deportivos.

Queda constatado que no se realiza de forma mayoritaria, no existiendo un cuestionario estandarizado, simple y de fácil aplicación que sea usado de modo general en la CARM. La detección de personas con riesgo cardiovascular se ha realizado por medio de servicios médicos y cuestionarios en muy pocos casos, también a través de los propios entrenadores, pero, en menos casos aún. No hay unidad de criterio de los gestores deportivos para aplicar estos cribados.

IV. Sobre evaluar la dotación material y espacial para las emergencias sanitarias, incidiendo especialmente en los DESA, valorando su presencia y estado de mantenimiento.

- Se ha encontrado presencia de los DESA en toda la muestra, si bien es cierto que buena parte provenían de donaciones o campañas específicas, no siendo adquiridos a iniciativa del gestor deportivo.

- El estado de mantenimiento de los DESA en cuanto batería era inaceptable en el 20% de la muestra y de los electrodos en el 40%. El modelo con más problemas de mantenimiento fue siempre el mismo, coincidiendo con el que fue masivamente donado entre los años 2016 y 2020. Este hecho no tiene que ver con el modelo en sí, si no a la falta de atención al mantenimiento en muchos centros debido a la dilución de esta responsabilidad entre el realizado por entidades externas y del propio centro deportivo.

- El uso de cartelería de localización de los DESA fue absolutamente testimonial. Un alto porcentaje de centros deportivos sólo ubicaba una pegatina en la propia vitrina del DESA. En solo 8 centros el DESA era fácilmente localizable por ubicación y cartelería. Las razones aducidas para ello fueron principalmente el criterio de evitar los robos.

- Respecto al material del botiquín, se da un cumplimiento masivo de la disposición del espacio, pero una alta confusión en cuanto a la oxigenoterapia. Nueve centros la habían eliminado completamente, incluyendo el kit de accesorios que facilitan realizar una RCP y uso del DESA con mayor seguridad y eficacia.

- La presencia de materiales que han demostrado eficacia en el rescate de víctimas en el medio acuático, como son el flopi y el tablero espinal, ha sido escasa y no por iniciativa del gestor deportivo, si no como consecuencia de las formaciones impartidas en esas piscinas. No hay una transferencia de conocimiento eficaz entre las entidades que imparten formación y el centro deportivo donde lo hacen.

V. Conocer el nivel de formación del personal de los centros deportivos visitados en SVB (RCP+DESA).

- El porcentaje de socorristas formados en uso de DESA según la normativa de la CARM es alto, con un 75%, mientras, el resto del personal de la muestra presentó en un 33% formación actualizada. Este hecho es muy inferior a lo recomendable dado que, en una emergencia sanitaria la participación de cualquier persona cercana ocupe el puesto de trabajo que ocupe, es esencial.

- Se ha encontrado un número significativamente alto de centros deportivos sin personal formado ni planes para formarlos.

- La formación en esta materia en la CARM, no cumple con las recomendaciones de las sociedades científicas más relevantes (ERC y AHA), que recomienda intervalos de formación menores al año, situándose este intervalo normativo en dos años en la CARM.

VI. Examinar los planes y protocolos de los centros deportivos participantes en materia de emergencias sanitarias.

- Los planes de emergencias de los centros deportivos estudiados son modelos estandarizados, realizados por servicios externos de prevención que en la práctica totalidad no incluyen específicamente acciones de prevención ni reacción en Cardioprotección. Sí que se incluyen protocolos de RCP y en algún caso de DESA, pero sin detallar ubicación, mantenimiento ni formación en esta materia.

VII. Revisar el cuestionario NCARDIOPROTEC y subsanar los aspectos necesarios.

- El cuestionario se ha visto mejorado con su uso y con las observaciones realizadas por los gestores participantes.

- La agrupación de preguntas de la dimensión “Cribado”, indagando por quién, cómo y cuándo se recoge la información, resulta mucho más ordenada que lo planteado originalmente.

- De la dimensión “Materiales”, se han añadido las preguntas sobre el estado de batería y parches, siendo sencillas de comprobar y ayudando a subsanar estos defectos.

- NCARDIOPROTEC es un cuestionario validado, pero en constante evolución y mejora, cumpliendo así, la utilidad para la que se diseñó.

VIII. Colaborar con los gestores deportivos de la muestra en la detección y subsanación de puntos de mejora en Cardioprotección.

- Los gestores deportivos de los centros visitados han valorado muy positivamente la participación en este estudio, demandando más información y emprendiendo acciones para mejorar el nivel de Cardioprotección de sus centros.

- Muchos de los gestores han comprobado que con cumplir la normativa no es suficiente.

- Los gestores deportivos demandan que la formación en RCP y DESA se incluya en los planes de estudio de enseñanzas deportivas de modo obligatorio.

En conclusión y respondiendo a los objetivos secundarios planteados:

IX. Aportar nuevas perspectivas y soluciones para afrontar emergencias con riesgo vital en los centros deportivos.

- El modelo NCARDIOPROTEC propone un modelo de gestión deportiva que incluye acciones de prevención y reacción en todas las dimensiones que un gestor puede operar, a saber:

- a) Cribado previo y sus consecuencias, detectando precozmente a las personas con factores de riesgo cardiovascular y ofreciendo un itinerario seguro para la práctica deportiva.

- b) Dotación material y espacial adecuada a la evidencia científica más allá de las exigencias legales y con un mantenimiento garantizado.
- c) Formación continua adecuada para mantener los conocimientos y competencias adquiridas en SVB, RCP y DESA para el mayor número posible de personas, trabajadores y clientes.
- d) Elaboración de planes de Cardioprotección específicos para cada centro deportivo, siendo un documento con entidad por sí mismo.

X. Ofrecer al gestor deportivo criterios claros para la instalación, ubicación y conservación de los DESA.

- Las denominaciones de “Espacio Cardioprotegido” en sí mismas no significan nada más que en algún momento se instaló allí un DESA, y más si no se realiza un estudio de ubicación, formación y mantenimiento de los DESA, que deben cumplir los criterios de mantenimiento exigidos por las normativas y los fabricantes. Su buen estado de conservación es indudablemente responsabilidad del centro deportivo (gestor y personal) en el que está ubicado. Si la familiarización con el DESA de las personas que habitualmente lo comprueban es alta, el día que lo necesiten, aumentará la confianza en su uso.

- La ubicación del DESA en el estudio y el número de estos, no ha sido adecuada a los criterios NCARDIOPROTEC. Se debe aspirar a poder usarlo en menos de dos minutos. Los estándares actuales de 4-5 minutos son demasiado extensos teniendo en cuenta la evidencia científica disponible y que los centros deportivos son espacios conocidos y controlados. El evitar robos no puede ser una justificación para ubicar un DESA bajo llave o esconderlo.

XI. Conocer el nivel de formación deportiva reglada de los gestores de los centros participantes en el estudio.

Los gestores deportivos de este estudio tenían perfiles diversos, ya que se ha primado localizar a la persona realmente responsable de las decisiones de Cardioprotección. En varios de los participantes se da el hecho de ocupar cargos políticos o técnicos municipales que pueden cambiar de cometido y eso influye

negativamente en la Cardioprotección al diluirse la responsabilidad y no haber un encargado específico de esta materia. Las decisiones deben estar centralizadas en el responsable directo de cada centro deportivo.

Los últimos objetivos planteados son más bien aspiraciones del equipo investigador que, mediante la propia acción de realizar esta tesis y su documentación, tratamiento de datos y trabajo de campo, ha aportado su humilde ayuda a que avance el conocimiento científico en materia de Cardioprotección.

XII. Concienciar a los gestores deportivos de la importancia que tiene adoptar conductas preventivas ante las emergencias con riesgo vital.

Con las visitas y las indicaciones realizadas y, comprobando la buena acogida de los gestores deportivos a través de las cuestiones complementarias y por el feedback positivo recibido, se concluye que la realización de este estudio ha logrado concienciar y llamar a la acción a los participantes.

XIII. Contribuir a la actualización de normativas con criterios científicos.

La revisión narrativa de la evidencia científica actual y su contraste con las normativas publicadas es un punto de partida sólido. Constituirá la base para que las próximas publicaciones eleven el nivel de exigencia en Cardioprotección, unificando criterios e impulsando políticas de presencia masiva de los DESA en espacios públicos en general y en centros deportivos en particular.

XIV. Aumentar el número de los DESA en los centros deportivos.

El objetivo planteado de aumentar el número de DESA en los centros deportivos también se ha conseguido, además, por dos caminos. Primero por la adquisición de nuevos DESA en varias instalaciones donde no había el número suficiente. Segundo, por haber detectado varios de ellos fuera de servicio y ser conocedores de que se han emprendido las acciones para ponerlos en funcionamiento.

9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta tesis es un primer paso en un camino extenso. Sus siguientes pasos deben estar orientados a aplicar lo aprendido en más centros deportivos y en otros espacios públicos. El propio diseño del estudio y la necesidad de determinar una muestra implicó algunas limitaciones:

a) El tamaño muestral es amplio en cuanto a centros deportivos con instalación acuática, pero podría ampliarse a más tipos de instalaciones deportivas. La necesidad de evaluar una muestra accesible para el investigador y las especiales condiciones de riesgo que tiene el medio acuático, decantaron la decisión.

b) La recogida de datos ha requerido un esfuerzo económico y de tiempo importante, podría haberse ampliado la muestra, pero la aplicación de NCARDIOPROTEC requiere formación para el investigador, puesto que hay determinadas cuestiones técnicas que necesitan ser entendidas. Con más investigadores, se podría haber considerado una muestra mayor.

c) El cuestionario ha debido ceñirse a la Región de Murcia por delimitar una población conocida y accesible, pero podría aplicarse a más ámbitos territoriales.

d) Los cuestionarios tipo check list no tienen un potencial estadístico elevado.

10. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Sin excluir otras opciones, las futuras líneas de investigación serán:

- Reevaluación de la muestra del presente estudio con NCARDIOPROTEC para comprobar el resultado de las acciones que los gestores deportivos manifestaron que pensaban emprender.

- Comprobar el nivel de detección real de personas con factores de riesgo mediante cuestionarios pre-participación en centros deportivos.

- Evaluar con NCARDIOPROTEC diferentes tipologías de instalación deportiva, segmentado la muestra y adaptando diferentes versiones del cuestionario.

- Adaptar y utilizar NCARDIOPROTEC para evaluar la cardioprotección de pruebas deportivas puntuales.

- Adaptación y aplicación de NCARDIOPROTEC en otro tipo de espacios públicos, incluso en municipios completos.

- Aplicar los comentarios y experiencia obtenida en esta investigación para modificar NCARDIOPROTEC sometiéndolo a nuevos procesos de validación.

11. IMPLICACIONES PRÁCTICAS

La aplicación de los criterios NCARDIOPROTEC se han usado en toda su extensión en un centro de la Región de Murcia en el que el investigador tiene su lugar de trabajo, con lo que podría considerarse el Gold Standar de ese modelo. Las medidas que se han implantado se han ido adelantando durante la redacción del presente documento. Club Deportivo Santa Ana ha sido reconocido con el sello de “Centro Saludable” de la CARM. Cumpliendo esos criterios, se aplica lo siguiente:

Dimensión 1ª. Cribado previo al ejercicio físico

1. Los clientes al inscribirse, por ser un club social y deportivo, no deben complementar ningún cuestionario, pero al solicitar plaza en las actividades deportivas, lo hacen mediante un código QR que les conduce a la solicitud de actividad y al cuestionario de salud con criterios NCARDIOPROTEC.
2. El cliente puede declinar realizarlo, o realizarlo otorgando consentimiento de tratamiento de datos.
3. La solicitud es examinada por una Graduada en Ciencias del Deporte que la valida si no presenta factores de riesgo.
4. En caso afirmativo, se produce una entrevista de profundización y se consulta en el equipo de Graduados en Ciencias del Deporte del centro. Si el factor de riesgo es cardiovascular o metabólico, se le requiere que su médico emita un informe con las limitaciones y/o exclusiones particulares.
5. En caso de ser necesario, a través del servicio de entrenamiento personal y en colaboración con el médico, se ofrece atención especializada multidisciplinar y adaptada a las necesidades del cliente.
6. Se realizan jornadas de detección de personas con patología cardiovascular al menos una vez al año. Se diseñan con un servicio privado de cardiología con equipos portátiles. Para ello, se prepara el box en un squash, por el que un mínimo de 20 personas al día pasa las pruebas de esfuerzo para conseguir un apto médico y obtener datos para sus entrenadores.
7. Se han llegado a acuerdos con clínicas para obtener precios ventajosos en estudios cardiovasculares para los clientes.

Dimensión 2ª. Dotación material y espacial

1. Se han adquirido dos DESA e instalado en vitrinas accesibles y fácilmente localizables. Ambos equipos cuentan con un kit completo de accesorios para RCP, parches pediátricos, un mini-botiquín y una llave maestra de todos los accesos exteriores (7, 2 con vado permanente) del club para facilitar el acceso y evacuación de los servicios de emergencia.
2. El mantenimiento de los DESA es interno, con comprobaciones mensuales de su estado. Se dispone de apoyo de una empresa externa que da servicios de reparación y reposición de elementos caducados.
3. La ubicación de los DESA está comprobada con test para ser usados en cualquier ubicación en dos minutos o menos desde el aviso de emergencia. Se dispone de cartelería con la localización exacta sobre un plano.
4. La cartelería está presente en todos los espacios deportivos, complementarios y de deambulación del club, incluyendo teléfono de emergencias, el de Recepción y un protocolo de SVB.
5. En las instalaciones acuáticas se dispone de varios flopi, 3 tableros espinales completos, además de los aros obligatorios.
6. Se dispone de botiquín adaptado a la normativa actual, habiendo conservado los útiles necesarios de los maletines de oxigenoterapia.
7. Se dispone de tres tensiómetros.
8. En las salas deportivas hay de forma fija un mini-botiquín que incluye mascarilla de RCP, cánulas orofaríngeas, entre otros elementos.
9. En las actividades de exterior, el instructor siempre se lleva un botiquín portátil.
10. Los entrenadores disponen de un grupo de STRAVA® donde los usuarios pueden participar voluntariamente subiendo sus sesiones y siendo chequeadas por su entrenador.
11. Se dispone de medios audiovisuales y cartelería con información de las intensidades requeridas en las actividades deportivas y escalas de RPE.
12. El centro dispone de cámaras de vigilancia de todo el recinto, megafonía y control de accesos.

13. Además de teléfonos particulares, se dispone de intercomunicadores portátiles para conectar con Recepción y con los socorristas de la piscina, donde están ubicados ambos DESA y siempre hay personal.

Dimensión 3ª. Formación del Personal

1. El 100% del personal dispone de formación acreditada y reciclajes según la normativa de la Región de Murcia. Si se producen nuevas incorporaciones se valora si tienen formación y se les proporciona en caso negativo.
2. En colaboración con entidades acreditadas, se ofertan cursos periódicamente con precios ventajosos para clientes y personal de contrata, en los que el personal disponible también participa para acortar su intervalo de práctica.
3. La enseñanza de RCP se ha convertido en un elemento más de varias actividades deportivas, para lo cual se ha adquirido maniqués de práctica o se sustituyen por bosu o balones medicinales. Los propios entrenadores que han recibido en varias ocasiones formación son los que enseñan a sus deportistas.
4. A la hora de seleccionar personal, se cumple con la Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, asegurando que tienen formación para proponer actividades con criterios de seguridad.
5. Los entrenadores tienen el deber de fomentar el uso de pulsómetros y educar a sus alumnos en el conocimiento de escalas de RPE.

Dimensión 4ª. Planes de emergencia y procedimientos

1. Existe un plan de emergencias y de evaluación del riesgo por puesto de trabajo elaborado conjuntamente con el servicio de prevención.
2. Aparte, hay un Plan de Cardioprotección donde se reflejan todas las medidas expuestas en NCARDIOPROTEC.

3. Coincidiendo con las aperturas de las instalaciones acuáticas, se realizan simulacros de emergencias con PC y/o ahogamientos.
4. Aunque existe la figura del socorrista, es un trabajo de equipo que se realiza con un protocolo entre todo el personal que asegura la vigilancia continua de la lámina de agua. A esta labor también se apoya desde Recepción con el uso de videovigilancia.
5. No ha sido necesario un diseño de horarios asegurando que hay personal formado en SVB, puesto que el 100% de la plantilla lo está.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abelairas-Gómez, C., Romo, V., Barcala-Furelos, J., y Palacios-Aguilar, J. (2013). Efecto de la fatiga física del socorrista en los primeros cuatro minutos de la reanimación cardiopulmonar posrescate acuático. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 25(3), 184-190.
- Abelairas-Gómez, C., Tipton, M. J., González-Salvado, V., & Bierens, J. J. L. M. (2019). El ahogamiento: Epidemiología, prevención, fisiopatología, reanimación de la víctima ahogada y tratamiento hospitalario. *Emergencias*, 31(4), 270-280
- Abolfotouh, M. A., Al Nasser, M. A., Berhanu, A. N., Al-Turaif, D. A., & Alfayez, A. I. (2017). Impact of basic life-support training on the attitudes of health-care workers toward cardiopulmonary resuscitation and defibrillation. *BMC health services research*, 17(1), 1-10.
- Abraldes, J., Agras H., y Rodríguez, N. (2012). *Manual para la valoración de los factores de peligrosidad en las piscinas*. A Coruña: FESSGA.
- Abraldes, J., (2007). *Técnicas de rescate con material*. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Salvamento acuático. Guía del alumno* (pp. 241-268). Murcia: Universidad Católica de Murcia.
- Abraldes, J. A. (2006). Rescates acuáticos utilizando el aro salvavidas. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Salvamento y Socorrismo. Secuencias de Rescate en el Medio Acuático* (pp. 69-77). La Coruña: Federación de Salvamento y Socorrismo de Galicia (FESSGA).
- Agencia Española de Protección de Datos (2022). *Nueva sección sobre salud y protección de datos*. Recuperado el 22 de noviembre de 2022, de <https://www.aepd.es/es/prensa-y-comunicacion/notas-de-prensa/nueva-seccion-sobre-salud-y-proteccion-de-datos>
- Álvarez, J., (2009). Manual para la enseñanza de monitores en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. *Medicina Intensiva*, 33(3), 152. Recuperado en 28 de noviembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912009000300012&lng=es&tlng=es.
- Albert, C.M., Mittleman, M. a, Chae, C. U., Lee, I. M., Hennekens, C. H., & Manson, J. E. (2000). Triggering of sudden death from cardiac causes by

- vigorous exertion. *The New England Journal of Medicine*, 343(19), 1355–1361. <http://doi.org/10.1097/00008483-200103000-00011>
- Albuja, M. C., Jiménez, W. M., & Sánchez, S. P. (2014). *Manejo y prevención de accidentes en el Polideportivo de la Concentración Deportiva de Pichincha* (Bachelor's thesis)
- Balady, G. J., Chaitman, B., Foster, C., Froelicher, E., Gordon, N., & Van Camp, S. (2002). Automated external defibrillators in health/fitness facilities supplement to the AHA/ACSM Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities. *Circulation*, 105(9), 1147-1150.
- Barbado, C. (2013). *Cuantificación de la intensidad del entrenamiento en el ciclismo indoor*. Tesis doctoral. Universidad Europea Madrid
- Barbado, C., Foster, C., Vicente-Campos, D., & López-Chicharro, J. (2017). Intensidad del ejercicio en ciclismo indoor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 17(67), 481-491.
- Barcala-Furelos, R., Abelairas-Gómez, C., Romo-Perez, V., & Palacios-Aguilar, J. (2013). Efecto de la fatiga física en la RCP de calidad: un estudio de rescate acuático de socorristas: fatiga física y RCP de calidad en un rescate acuático. *El Diario Americano de Medicina de Emergencia*, 31 (3), 473–477 <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2012.09.012>
- Barcala-Furelos, R., González-Represas, A., Rey, E., Martínez-Rodríguez, A., Kalén, A., Marques, O., & Rama, L. (2020). Is low-frequency electrical stimulation a tool for recovery after a water rescue? A cross-over study with lifeguards. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5854.
- Barcala-Furelos, Palacios-Aguilar, J., García-Soidán, J.L., y Oleagordía-Aguirre, A. (2007). La intervención prehospitalaria urgente en el campo de fútbol. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (12), 36-44.
- Belando, N.; Ferriz-Morell, R.; Moreno-Murcia, J.A. (2012). Propuesta de un modelo para la mejora personal y social a través de la promoción de la responsabilidad en la actividad físico-deportiva. *RICYDE. Rev. int. cienc. deporte*. 29(8), 202-222. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2012.02902>

- Boletín Oficial Del Estado. (s/f). Gob.es. Rec. el 28/11/2022, de <https://sede.sepe.gob.es/es/portalttrabaja/resources/pdf/especialidades/AFD P0109.pdf>
- Boraita, A. (2002). Muerte súbita y deporte. ¿Hay alguna manera de prevenirla en los deportistas? *Revista Española de Cardiología*, 55(04), 333-336
- Bredin, S. S., Gledhill, N., Jamnik, V. K., & Warburton, D. E. (2013). PAR-Q+ and ePARmed-X+ New risk stratification and physical activity clearance strategy for physicians and patients alike. *Canadian Family Physician*, 59(3), 273-277
- Brugada, J. (2013). La muerte súbita cardiaca. La necesidad de una estrategia integral para combatirla. *Revista Española de Cardiología*, 13 (Supl. A), 1-1.
- Calabuig, F., y Crespo, C. (2009). Uso del método Delphi para la elaboración de una medida de la calidad percibida de los espectadores de eventos deportivos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (15), 21-25.
- Cano-Noguera, F., & Hernández-Luján, I. (2018). Protocolos de intervención en piscinas cubiertas de la Región de Murcia. RIAA. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 90-97. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1508>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., y Sanz Rubiales, A. (2011, Abril). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? En *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 34, No. 1, pp. 63-72). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
- Casas, L. (s/f). *En España apenas hay dos desfibriladores por cada 10.000 habitantes y solo seis CCAA obligan a instalarlos en espacios públicos*. Anisalud.com. Recuperado el 19 de noviembre de 2022, de <https://anisalud.com/actualidad/notas-de-prensa-anis/2350-en-espana- apenas-hay-dos-desfibriladores-por-cada-10-000-habitantes-y-solo-seis- ccaa-obligan-a-instalarlos-en-espacios-publicos>
- Castro, C. (2014). *Estudio sobre los conocimientos en reanimación cardiopulmonar y DESA de los monitores deportivos de la Fundación Deportiva Municipal de Avilés*. TFG. Universidad de Oviedo. Oviedo
- Cavas-García, F.; Segarra-Vicens, E.; Díaz-Suárez, A. (2021). El gestor deportivo en los equipamientos de golf de la región de Murcia. *Journal of Sport and Health Research*. 13(3): 515-524

- Chavarrías, M., Carlos-Vivas, J., Collado-Mateo, D., y Pérez-Gómez, J. (2019). Beneficios para la salud del ciclismo indoor: una revisión sistemática. *Medicina*, 55 (8), 452.
- Chugh, S. S., & Weiss, J. B. (2015). Sudden cardiac death in the older athlete. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(5), 493–502. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.10.064>
- Consejería de Salud de la Región de Murcia (2014). *Guía para el diseño de un programa de autocontrol en piscinas*. Murcia: Comunidad autónoma de la Región de Murcia.
- Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (2011). *Consenso para la implantación de desfibriladores en zonas públicas: protocolos de uso y recomendaciones*.
- Consejo Superior de Deportes. (2009). *Buenas prácticas en instalaciones deportivas*. Federación española de municipios y provincias.
- Consejo Superior de Deportes. (2009). *Desarrollo e implantación de un sistema de gestión de riesgos en las instalaciones deportivas*. Informe obtenido de <http://www.csd.gob.es>. Madrid
- Consejo Superior de Deportes. (2010). *Seguridad en instalaciones deportivas*. Madrid.
- Consejo Superior de Deportes. (2011). *Sistema de reconocimientos médicos para la práctica del deporte*. Madrid
- Constitución Española. (1978). Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 311, 29 de diciembre de 1978. Legislación Consolidada.
- Coral, C., Cuartas, T., Castro, R.C., y Arcos, P. (2015). Conocimientos en soporte vital básico y desfibrilador externo automático de los monitores de centros deportivos de una zona geográfica del Principado de Asturias. *Enfermería Clínica*, 25(6), 344-347.
- Corrado, D., Schmiech, C., Basso, C., Borjesson, M., Schiavon, M., Pelliccia, A., & Thiene, G. (2011). Risk of sports: Do we need a pre-participation screening for competitive and leisure athletes? *European Heart Journal*, 32(8), 934–944.
- CNN en español. (2019). Iker Casillas sufre un infarto: “Está estable”, dice su club. CNN Español. <https://cnnespanol.cnn.com/2019/05/01/iker-casillas-ataque-corazon-infarto-porto-real-madrid-espana-portero-jugador/>. Recuperado de

- <https://cnnespanol.cnn.com/2019/05/01/iker-casillas-ataque-corazon-infarto-porto-real-madrid-espana-portero-jugador/> el 17 de noviembre de 2022
- Craig, A. C., & Eickhoff-Shemek, J. (2015). Adherence to ACSM's Pre-Activity Screening Procedures in Fitness Facilities: A National Investigation. *Journal of Physical Education*, 2(2), 120-137.
- Cristancho, H., Otalora, J.E., & Callejas, M. (2016). Sistema experto para determinar la frecuencia cardiaca máxima en deportistas con factores de riesgo. *Revista ingeniería biomédica*, 10(19), 23-31.
- Cuesta-Vargas, A.I. (2008). Filtro de salud previo a la práctica deportiva saludable: Estadística descriptiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 8 (29) pp. 109-129
<Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista29/artfiltro58.htm>
- De la Cámara, M. A. (2015). El sector del fitness en España; análisis del gimnasio low-cost y los centros de electroestimulación integral. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 4(2), 47-54.
- De Simone, G., & Stenger, L. (2012). Profile of a group exercise participant: health screening tools. *ACSM's Resources for the group exercise instructor*, 10-33.
- Decreto nº 349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 263, de 14 de noviembre de 2007.
- Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM)* núm. 131 del 6 de Junio de 1992, 3943-3949.
- Decreto nº 80/2011, de 20 de mayo, por el que se modifica el Decreto 349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de desfibriladores semiautomáticos externos por personal no médico en la de la Región de Murcia. *BORM* Número 120 Viernes, 27 de mayo de 2011. Página 25018
- Decreto nº 22/2012, de 14 de febrero, por el que se regula el uso de desfibriladores externos automatizados fuera del ámbito sanitario y se crea su Registro. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* número 46 de 07/03/2012.
- Decreto 151/2012, de 20 de noviembre, por el que se establecen los requisitos para la instalación y uso de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario y

para la autorización de entidades formadoras en este uso. Departamento de salud Publicado en *DOGC* núm. 6259 de 22 de Noviembre de 2012. Generalidad de Cataluña

Decreto 54/2016, de 28 de septiembre, por el que se regula la instalación y la utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario, así como la formación y acreditación de las entidades formadoras para este uso. BOPA núm. 233 de 06 de Octubre de 2016. Consejería de Sanidad. Principado de Asturias

Decreto 78/2017, de 12 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la instalación y utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario y se crea su Registro. *BOCM* núm. 219 de 14 de Septiembre de 2017. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid

Decreto 159/2017, de 6 de octubre, del Consell, por el que se regula la instalación y uso de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario, en la Comunitat Valenciana. *DOGV* núm. 8149 de 16.10.2017. Consellería de Sanidad Universal y Salud Publica. Comunidad Valenciana

Decreto Foral 6/2019, de 30 de enero, por el que se regula la instalación de desfibriladores externos automatizados y la formación para su uso. *BON* n.º 33 -18/02/2019. Gobierno Foral de Navarra

Decreto 30/2019, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el uso de desfibriladores automatizados externos fuera del ámbito sanitario. Núm. 36 *Boletín Oficial de Aragón* 36 de 21/02/2019. Gobierno de Aragón

Decreto 16/2019, de 12 de marzo, por el que se regula la instalación de desfibriladores externos automatizados (DEA) en el ámbito no sanitario, la autorización para su uso y la formación asociada al mismo. *DOE* núm. 53 de 18 de Marzo de 2019. Consejería De Sanidad Y Políticas Sociales. Junta de Extremadura

Decreto 9/2015, de 27 de enero, por el que se regula la instalación y uso de desfibriladores externos automáticos y semiautomáticos y se establece la obligatoriedad de su instalación en determinados espacios de uso público externos al ámbito sanitario. *Boletín Oficial Del País Vasco* nº 23 de 4/02/2015

Decreto 157/2015, de 18 de junio, que aprueba el Reglamento por el que se regula la utilización de desfibriladores semiautomáticos y automáticos externos por

- los primeros intervinientes en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias* núm. 129 de 6/07/2015.
- Deloitte (2022). *European Health & Fitness Market Report 2022*. Europeactive
- Demeure, F., le Polain, D. W. J., Marchandise, S., & Scavée, C. (2013). Automatic external defibrillators in Belgian fitness centres. *Acta cardiológica*, 68(2), 139-143.
- Dietrich J, Eickhoff-Shemek J, Finch CF, Keyzer P, Norton K, Sekendiz B. (2014). *The Australian fitness industry risk management manual*. <http://www.fitnessriskmanagement.com.au/pdf/>
- Dirección General de Protección Civil. (2012). *Guía técnica para la elaboración de un plan de autoprotección*. Murcia: Delegación del Gobierno de Murcia.
- Drezner, J. A., Fudge, J., Harmon, K. G., Berger, S., Campbell, R. M., & Vetter, V. L. (2012). Warning symptoms and family history in children and young adults with sudden cardiac arrest. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 25(4), 408-415.
- Drobnic, F., Sala, A., Labrador, M., Unnithan, V., y Cardona, V. (2015). Enfermedad de riesgo vital de origen respiratorio o alérgico en el deporte. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 50(185), 35-42.
- El Correo (2021, junio 6). *Muere un futbolista cuando jugaba un partido en homenaje a su hermano fallecido*. El Correo. Recuperado el 17 de noviembre de 2022 de <https://www.elcorreo.com/deportes/futbol/giussepe-perrino-muerte-subta-jugando-futbol-homenaje-hermano-rocco-italia-napoles-20210606103001-nt.html>
- Federación Española de Salvamento y Socorrismo. (2015). *Informe nacional de ahogamientos*. Recuperado el 18 de octubre de 2022 <http://www.rfess.es/DOCUMENTOS/Prevenci%C3%B3n/Informeahogamientos16.pdf>
- Fernández, V., Sorribes del Castillo, J., y Manríquez, I. (2009). Normativa sobre formación y utilización de desfibriladores semiautomáticos por personal no sanitario en España. *Emergencias*, 21, 53-61.
- Ferrer, V., (2002). *El reconocimiento médico-deportivo. Aspectos fundamentales*. Servicios Médicos Albacete Balompié SAD, pp. 1-27.

- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S. & Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(1), 109-115.
- Franklin, R. C., Peden, A. E., Hamilton, E. B., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., ... & James, S. L. (2017). The burden of unintentional drowning: global, regional and national estimates of mortality from the Global Burden of Disease 2017 Study. *Injury prevention*, 26(Suppl 2), i83-i95.
- Gan, F., y Triginé, J. (2010). *Manual de instrumentos de gestión y desarrollo de las personas en las organizaciones*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- García-Gómez, E. M. (2014). Primeros auxilios contra la muerte súbita en el deporte. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, (15), 11-4.
- Gómez-Calvo, J.L. (2004). Deporte y Seguridad. *¡Anatomía de dos gigantes!* Recuperado de http://www.belt.es/expertos/HOME2_experto.asp?id=2127
- González, F., Palacios-Aguilar, J., Barcala-Furelos, J., y Oleagordia, A. (2008). *Primeros auxilios y socorrismo acuático. Prevención e Intervención*. Madrid: Paraninfo Cengage Learning.
- Gonzalez-Salvado, V., Fernández-Méndez, F., Barcala-Furelos, R., Pena-Gil, C., González-Juanatey, J. R., & Rodriguez-Nunez, A. (2016). Very brief training for laypeople in hands-only cardiopulmonary resuscitation. Effect of real-time feedback. *The American journal of emergency medicine*, 34(6), 993-998.
- Goodman, J., Thomas, S., & Burr, J. F. (2013). Cardiovascular risks of physical activity in apparently healthy individuals Risk evaluation for exercise clearance and prescription. *Canadian Family Physician*, 59(1), 46-49.
- Grazioli, G. C. (2017). *Prevención de muerte súbita en el deporte mediante el cribado pre-participativo*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona
- Gutiérrez Martínez, M. M. (2017). *El valor de la incorporación de un desfibrilador semiautomático a un centro deportivo desde el punto de vista del consumidor*. Trabajo fin de Grado UPCT. Cartagena
- Haridián del Pino. (2016). *200 aficionados al deporte fallecen al año por muerte súbita en España*. Laopinion.es. Recuperado el 22 de noviembre de, [fhttp://www.laopinion.es/deportes/2013/05/01/200-aficionados-deporte-fallecen-ano-muerte-subita-espana/473047.html](http://www.laopinion.es/deportes/2013/05/01/200-aficionados-deporte-fallecen-ano-muerte-subita-espana/473047.html)

- Harmon, K. G., Asif, I. M., Maleszewski, J. J., Owens, D. S., Prutkin, J. M., Salerno, J. C., Zigman, M. L., Ellenbogen, R., Rao, A. L., Ackerman, M. J., & Drezner, J. A. (2015). Incidence, cause, and comparative frequency of sudden cardiac death in National Collegiate Athletic Association athletes: A decade in review. *Circulation*, 132(1), 10–19.
- Harmon, KG, Asif, IM, Klossner, D. y Drezner, JA (2011). Incidencia de muerte súbita cardiaca en atletas de la National Collegiate Athletic Association. *Circulación*, 123 (15), 1594-1600
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Méjico: McGrawhill Iberoamericana.
- Hormiguera, X. (2007). Circunferencia de la cintura y riesgo cardiovascular en población española. *Clínica e investigación en arteriosclerosis*, 19(2), 90-91.
- Gómez-Calvo, J.L. (2016). Experiencias de seguridad de “Rio 2016” aplicables en Galicia. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (415), ág-99.
- Gómez-Calvo, J.L (2018). Contribución de los medios de comunicación a la seguridad de recintos y eventos de masas. *En Protocolo, comunicación y seguridad en eventos: observatorio científico de eventos* (pp. 47-63). Ícono 14.
- Gómez-Calvo, J.L. (2022). *Reflexiones sobre la seguridad en instalaciones y eventos deportivos*. Imagen Recuperada el 2 de diciembre de 2022 de Twitter <https://twitter.com/logo2206/status/1559970715633336321/photo/1>
- Ibáñez-García, Díaz-Suárez, A. y Cavas-García, F. (2018). La formación del personal de centros deportivos ante emergencias sanitarias: Modelo NCARDIOPROTEC. In *Nuevas realidades y enfoques en las organizaciones y eventos deportivos: Implicaciones para la Economía y la Gestión* (pp. 205-207). Universidad de Málaga (UMA).
- Ibáñez-García, R. y Díaz-Suárez, A. (2018) *NCARDIOPROTEC. Sistema de cardioprotección en instalaciones deportivas*. Editorial académica Española
- Ibáñez-García, R., López-Sánchez, G.F., y Borrego-Balsalobre, F.J. (2018). Satisfacción de practicantes de ciclismo indoor. In *Nuevas realidades y enfoques en las organizaciones y eventos deportivos: Implicaciones para la Economía y la Gestión* (pp. 176-178). Universidad de Málaga (UMA).
- Inglés, E. I. (2012). Responsabilidad civil en los deportes de río. *Acciones e Investigaciones Sociales*, (31), 63-90.

- Instituto Nacional de Estadística (2021). Nota de *prensa*. *Defunciones según la Causa de Muerte Año 2020*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2022 de <http://www.ine.es/prensa/np963.pdf>.
- Ipsos (2021). *Global views on exercise and team sports*. Recuperado de <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2021-08/Global%20views%20on%20exercise.pdf> el 19 de noviembre de 2022
- Jiménez, M. (2003). *Responsabilidad del profesor de enseñanza no superior. Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar*. Barcelona: Paidotribo.
- Johri, A. M., Poirier, P., Dorian, P., Fournier, A., Goodman, J. M., McKinney, J., ... & Sharma, S. (2019). Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society joint position statement on the cardiovascular screening of competitive athletes. *Canadian Journal of Cardiology*, 35(1), 1-11.
- Kalén, A., Pérez-Ferreirós, A., Barcala-Furelos, R., Fernández-Méndez, M., Padrón-Cabo, A., Prieto, J.A., Ríos-Ave, A. y Abelairas-Gómez, C. (2017). ¿Cómo pueden recuperarse mejor los socorristas? Un estudio cruzado que compara descansar, correr y rodar con espuma. *Soy. J. Emerg. Medicina*. 35, 1887–1891.
- Karlsson, L., Hansen, C. M., Wissenberg, M., Hansen, S. M., Lippert, F. K., Rajan, S., ... & Folke, F. (2019). Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival: a registry-based study. *Resuscitation*, 136, 30-37.
- La Opinión Redacción (2018). *La Región de Murcia ya está Cardioprotegida*. Recuperado el 2 de noviembre de 2022 de La Opinión de Murcia, <https://www.laopiniondemurcia.es/deportes/2018/07/15/region-murcia-cardioprotegida-31657737.html>
- Larsen, M. P., Eisenberg, M. S., Cummins, R. O., & Hallstrom, A. P. (1993). Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. *Annals of emergency medicine*, 22(11), 1652-1658
- Latorre, P. Á. (2008). Metodología para el análisis y evaluación de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares. *Apunts Educación física y deportes*, (93), 62-73

- Lazo, M. D. (2017). Nivel de conocimiento y aptitudes de la reanimación cardiopulmonar en trabajadores. *Revista Enfermería del trabajo*, 7(4), 109-116.
- Ley 8/2015, de 24 de marzo, de la actividad física y el deporte. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 71, 27 de marzo de 2015.
- Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *BORM*. núm. 73, de 31 de marzo de 2018 *BOE* núm. 156, de 28 de junio de 2018 Referencia: BOE-A-2018-8850
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 269, de 10 de noviembre de 1995. Legislación Consolidada.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. *BOE* núm. 294, de 6 de diciembre de 2018.
- Lee, J. H., Cho, Y., Kang, K. H., Cho, G. C., Song, K. J., & Lee, C. H. (2016). The effect of the duration of basic life support training on the learners' cardiopulmonary and automated external defibrillator skills. *BioMed research international*, 2016.
- Liaw, S. Y., Chew, K. S., Zulkarnain, A., Wong, S. S. L., Singmamae, N., Kaushal, D. N., & Chan, H. C. (2020). Improving perception and confidence towards bystander cardiopulmonary resuscitation and public access automated external defibrillator program: how does training program help? *International journal of emergency medicine*, 13(1), 1-7.
- Lopategui, E. (2013). Prescripción de ejercicio delineamientos más recientes: American College of Sports Medicine (ACSM)-2014. *Saludmed.com: Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*.
- López-Messa, J. B., Alonso, J. I., Andrés, J. M., Garmendia, J. R., Arduro J., de Castro, F., y Gil, J. M. (2012). Características Generales del Paro Cardíaco Extrahospitalario registrado por un Servicio de Emergencias Médicas. *Emergencias*, 24(1).
- Lozano, A. (2013). *El mejor rescate es aquel que no has hecho y por ello, gran parte de nuestro trabajo consiste en evitarlo*. Noticias de Gipuzkoa. Recuperado de <https://www.noticiasdegipuzkoa.eus/gipuzkoa/2013/06/20/mejor-rescate-has-hecho-gran-4302244.html> el 25 de noviembre de 2022

- Maciá-Andreu, M. J., Gallardo-Guerrero, A. M., Sánchez-Sánchez, J., & Gómez-Calvo, J. L. (2016). Diseño de una Herramienta de Evaluación de la Seguridad en Grandes Pabellones Deportivos respecto a los Riesgos Individuales y Colectivos: Aplicación en un Estudio de Caso. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 33. <https://doi.org/10.6018/264621>
- Marijon, E., Bougouin, W., Karam, N., Beganton, F., Lamhaut, L., Perier, M. C., ... & Jouven, X. (2015). Survival from sports-related sudden cardiac arrest: In sports facilities versus outside of sports facilities. *American heart journal*, 170(2), 339-345
- Marijon, E., Uy-Evanado, A., Reinier, K., Teodorescu, C., Narayanan, K., Jouven, X., Gunson, K., Jui, J., & Chugh, S. S. (2015). Sudden cardiac arrest during sports activity in middle age. *Circulation*, 131(16), 1384–1391. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011988>
- Marijon, E., Tafflet, M., Celermajer, D. S., Dumas, F., Perier, M. C., Mustafic, H., y Le Heuzey, J. Y. (2011). Sports-related sudden death in the general population. *Circulation*, 124(6), 672-681.
- Mármol, A., Orquín, F.J., y Sainz de Baranda, P. (2010). La infraestructura y el equipamiento, la prescripción del ejercicio y los servicios ofertados como índices de calidad de los centros fitness de Murcia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(2)
- Marqueta, P. M., Fernández, E. L., Bonafonte, L. F., Álvarez-Garrido, H., Cruz, J. R. A., Olcese, M. A., ... & Pérez, L. T. (2018). Contraindicaciones para la práctica deportiva. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Archivos de medicina del deporte Organo de expresion de la sociedad Española de medicina del deporte*, 32, 6-45.
- Marqueta, P., Tapia, B., Boraita, A., Luengo, E., de Beristáin, C. P., y Suarez-Mier, P. (2007). La muerte súbita en el deporte. Registro en el Estado español. *Apunts: Medicina de l'esport*, 42(153), 4.
- Martín, M. C., (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Martínez-Moreno, A., & Díaz-Suárez, A. (2017). Uso del modelo EFQM como

contraste del nivel de gestión de la calidad en los servicios deportivos municipales. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(1), 101-106.

Mateos, E. (2020). *Pulsómetros. Correr una Maratón - Review de Garmin, Polar, Suunto, Coros*. Recuperado el 6 de diciembre de 2022 de <https://www.correrunamaraton.com/pulsometro-como-funciona/>

McKinney, J., Lithwick, D. J., Morrison, B. N., Nazzari, H., Luong, M., Fordyce, C. B., ... & Isserow, S. (2017). Detecting underlying cardiovascular disease in young competitive athletes. *Canadian Journal of Cardiology*, 33(1), 155-161.

Mecias-Calvo, M. (2015). *Análisis del rendimiento y la eficacia del socorrista acuático sin y con material de rescate*. Tesis Doctoral. Universidade de Vigo (Vigo).

Méndez, J.M., (2020). *Instrucción técnica respecto a la obligatoriedad de disponer de dispositivo para respiración artificial portátil y medicamentos en las piscinas de uso público*. Consejería de Salud. Dirección General de Salud Pública y Adicciones. Región de Murcia

Méndez-Rial, B. (2014). Evolución de la gestión del deporte en el territorio español: síntesis. *Retos*, (26), 134-137

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2022) *Anuario de estadísticas deportivas 2022*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Ministerio Educación, Cultura y Deporte (2015). *Guía Clínica de Evaluación Cardiovascular previa a la práctica deportiva en pediatría*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013). Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. *Boletín Oficial del Estado (BOE)* núm. 244 de 11 de Octubre de 2013, 83123- 83135.

Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad (MSSI, 2014). *Guía para la elaboración del Protocolo de Autocontrol de Piscinas*. Madrid: MSSI.

Moldovan, O., Deak, B., Bian, A., Gurzau, D., Frangu, F., Martis, A., ... & Pop, D. (2019). ¿Cómo realizo un seguimiento de la rehabilitación cardíaca en mi paciente con cardiopatía isquémica con Strava? *Revista de investigación*

Balneo, 10 (2), 114-117.

- Monsieurs, K. G., Nolan, J., Bossaert, L., Greif, R., Maconochie, I., Nikolaou, N., ... & Zideman, D. (2015). *Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC)*. Resumen ejecutivo. Euran Resuscitation Council, 1, 6-70.
- Morán-Navarro, R., Mora-Rodríguez, R., Rodríguez-Rielves, V., De la Fuente-Pérez, P., & Pallarés, J. G. (2016). Heart rate reserve at ventilatory thresholds, maximal lactate steady state and maximal aerobic power in well-trained cyclists: training application. *European Journal of Human Movement*, 36, 150-162.
- Moreno, R. (2004). Evaluación de los factores de riesgo cardiovascular en una población practicante de spinning. *Lecturas: Educación física y deportes*, (71), 40.
- Muyor, J. M., López-Miñarro, P. A., Alacid, F., y Vaquero-Cristóbal, R. (2015). Percepción subjetiva del esfuerzo como herramienta en el control de la intensidad en la actividad de ciclismo indoor. *Revista de psicología del deporte*, 24(1), 0045-52.
- Navarro-Patón, R., Freire-Tellado, M., Mateos-Lorenzo, J., Basanta-Camiño, S., Rodríguez-López, A., & Lago-Ballesteros, J. (2020). Actividades deportivas con soporte musical: ¿una nueva forma de aprender reanimación cardiopulmonar? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 20(78), 243-255
- Neumar, R. W., Shuster, M., Callaway, C. W., Gent, L. M., Atkins, D. L., Bhanji, F. & Kleinman, M. E. (2015). Part 1: Executive summary 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(18 suppl 2), S315-S367.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud.

- Organización Mundial de la Salud (2021). *Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud
- Otero-Agra, M., Varela-Casal, C., Castillo-Pereiro, N., Casillas-Cabana, M., San Román-Mata, S., Barcala-Furelos, R., & Rodríguez-Núñez, A. (2021, April). Podemos enseñar la «cadena de supervivencia» jugando? Validación de la herramienta «Rescubate». In *Anales de Pediatría* (Vol. 94, No. 4, pp. 213-222). Elsevier Doyma.
- Palacios-Aguilar, J. (2005). La validez de la formación en socorrismo acuático. *Agua y Gestión: Revista especializada en actividades acuáticas y gestión de instalaciones deportivas*, 70, p20-28.
- Palacios-Aguilar, J., Oleagordia-Aguirre, A., Barcala-Furelos, R.J, García-Soidán, J.L., Agrasar-Cruz, C.M., Fernández-Cardama, E., y Navarro-Patón, R. (2007). *La intervención prehospitalaria del socorrista acuático: RCP básica, ahogamientos y lesionado medular*. A Coruña: Fundación IDISSA
- Palacios-Aguilar, J. (2008). Prevención de accidentes y ahogamientos: educación, información y recursos. *Emergencia* 112, 71, enero, 32-39
- Palacios-Aguilar, J., y Barcala-Furelos, R., (2012). Prevención de accidentes acuáticos y ahogamientos. *EmásF: revista digital de educación física*, (19), 50-64.
- Palacios-Aguilar, J.; Barcala-Furelos, R.; Vales, C.; López, S. y Pérez, D. (2010). *Formación y didáctica en Socorrismo Acuático Profesional*. A Coruña. Fundación Universidade da Coruña.
- Palacios-Aguilar, J. (2013): *Desfibriladores: más fáciles de usar que cualquier teléfono móvil*. <http://blogs.lavozdeg Galicia.es/socorrismo/2013/12/16/desfibriladores-mas-faciles-de-usar-que-cualquier-telefono-movil>.
- Palacios-Aguilar, J., Oleagordia, A., Vales, C., Del Castillo, M., Rodríguez, R., Moure, J., Fernández, M., Abelairas-Gómez, C., Costas y J., Barcala-Furelos, R., (2015). *Estudio sobre los ahogamientos y otros eventos de riesgo vital en el entorno acuático-marino*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2022 <https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/consulta/registro.cmd?id=152728>
- Palacios-Aguilar, J. (2015). *Prevención de ahogamientos en piscinas y playas de España*. Recuperado de: <https://www.medicosporlaseguridadvial.com/el->

rincon-cientifico/articulos/prevencion-de-ahogamientos-en-piscinas-y-playas-de-espana/ el 19 de octubre de 2022

- Panzino, F., Quintillá, J. M., Luaces, C., & Pou, J. (2013). Ahogamientos por inmersión no intencional. Análisis de las circunstancias y perfil epidemiológico de las víctimas atendidas en 21 servicios de urgencias españoles. *Anales de pediatría* (Vol. 78, No. 3, pp. 178-184). Elsevier Doyma.
- Parkkari, J., Kannus, P., Natri, A., Lapinleimu, I., Palvanen, M., Heiskanen, Jarvinen, M (2004). Active living and injury risk. *International Journal or Sport Medicine*, 25, 209-216
- Pascual-Gómez, L. M. (2012). La detección temprana de personas en peligro de ahogamiento. *Jornadas de Salvamento Acuático de AETSAS, Madrid, Mayo 2012*.
- Pastor, A. (2014). CNB Cartagena IP TV. Retrieved 6 September 2016, from <http://www.cnbcartagenaip.tv/la-region/noticia-de-prueba-3/>
- Perales-Rodríguez de Viguri, N. (2019). *Plan integral ante la parada cardiaca hospitalaria: un sistema para salvar vidas: recomendaciones*. Arán.
- Perales-Rodríguez de Viguri, N., Pérez Vela, J. L., & Álvarez-Fernández, J. A. (2006). La desfibrilación temprana en la comunidad: romper barreras para salvar vidas. *Medicina intensiva*, 30(5), 223–231. [https://doi.org/10.1016/s0210-5691\(06\)74511-9](https://doi.org/10.1016/s0210-5691(06)74511-9)
- Perales-Rodríguez de Viguri, N., González Díaz, G., Jiménez murillo, L., Álvarez Fernández, J. A., Medina Álvarez, J. C., Ortega Carnicer, J., Ruano marco, M., Tormo Calandín, C., Ferrándiz Santiveri, S., & Jiménez galindo, J. F. (2003). La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Medicina intensiva*, 27(7), 488–494. [https://doi.org/10.1016/s0210-5691\(03\)79939-2](https://doi.org/10.1016/s0210-5691(03)79939-2)
- Perkins, G. D., Graesner, J. T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., ... & Lopez Mesa, F. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021 Resumen ejecutivo. *Resuscitation*.
- Pia, F. (1999). Reflexiones sobre los programas de vigilancia de socorristas. Ahogamiento: Nuevas Perspectivas de Intervención y Prevención. *CRC Press*, Boca Ratón, FL, 231-243.
- Pia, F. (1974). Observaciones sobre el ahogamiento de no nadadores. *Revista de Educación Física*, 71 (6), 164-167.

- Piqué, T. (1994). *Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia*. (2016).
 Rec. de <http://www.iqog.csic.es/iqog/sites/default/files/public/User/Seguridad>
 el 7 Septiembre 2022,
- Prieto, JA; Nistal, P.; Méndez, D.; Abelairas-Gómez, C.; Barcala-Furelos, R.
 Impacto del error de autopercepción de la capacidad aeróbica en la seguridad
 y eficacia de los socorristas. *En t. J. Ocupar. seguro Ergón*. 2016 , 22 , 159–
 163
- Proyecto Salvavidas (2020). *Proyecto de cardioprotección metro de Madrid y
 desfibriladores DEA*. Salvavidas.eu. <https://m.salvavidas.eu/casos-de-exito-proyectos-cardioproteccion/355-proyecto-de-cardioproteccion-metro-de-madrid-i-desfibriladores-dea>
- Puga, S.R, & Macías, R. (2021). *Manejo prehospitalario del casi ahogamiento por
 inmersión en pacientes pediátricos* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Quigley, F. (2000). A survey of the causes of sudden death in sport in the Republic
 of Ireland. *British journal of sports medicine*, 34(4), 258-261
- Ramos, A. (2020). *Prevalencia de cardiopatías familiares en la Región de Murcia y
 estudio de incidencia de casos de muerte súbita por áreas de salud*. TFG.
 Universidad de Murcia.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de
 autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a
 actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. *Boletín
 Oficial del Estado*, 72, de 24 de marzo de 2007. Legislación Consolidada.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios
 técnico-sanitarios de las piscinas. *Boletín Oficial del Estado*, 244, 11 de
 octubre de 2013.
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto del Reglamento general de policía de
 espectáculos públicos y actividades recreativas. *Boletín Oficial del Estado*,
 267, 6 de noviembre de 1982. Legislación Consolidada.
- Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones
 y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores
 automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario. *Boletín
 Oficial del Estado*, 80, 2 de abril de 2007. Legislación Consolidada.

- Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regula los productos sanitarios. *Boletín Oficial del Estado*, 99, 24 de abril de 1996. Legislación Consolidada.
- Reddy, P. R., Reinier, K., Singh, T., Mariani, R., Gunson, K., Jui, J., & Chugh, S. S. (2009). Physical activity as a trigger of sudden cardiac arrest: the Oregon Sudden Unexpected Death Study. *International journal of cardiology*, 131(3), 345-349.
- Riebe, D., Franklin, P. D. Thompson, C. E. Garber, G. P. Whitfield, M. Magal, and L. S. Pescatello. (2015). Updating ACSM_s Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med. Sci. Sports Exerc*, 47, (8), 2473–2479
- Rizzo, M., Spataro, A., Cecchetelli, C., Quaranta, F., Livrieri, S., Sperandii, F., ... & Pigozzi, F. (2012). Structural cardiac disease diagnosed by echocardiography in asymptomatic young male soccer players: implications for pre-participation screening. *British journal of sports medicine*, 46(5), 371-373.
- Roberts, W. O., & Stovitz, S. D. (2013). Incidence of sudden cardiac death in Minnesota high school athletes 1993-2012 screened with a standardized pre-participation evaluation. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(14), 1298–1301. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.080>
- Robles, M. (2028). Sentencia Tribunal Supremo, *Sala III de lo Contencioso-Administrativo*, de 12 de junio de 2008. Madrid
- Sánchez, B., y Pérez, C. (2006). *Trabaja sin riesgos en la piscina. Estudio de situación del sector de mantenimiento y conservación de instalaciones acuáticas en materia preventiva y guía de buenas prácticas en la instalación acuática como puesto de trabajo*. Madrid: Servicio de Prevención Mapfre.
- Sanz, I. (2011). La coordinación de socorristas en piscinas con grandes láminas de agua. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 11 (44) pp. 650-673
- Sanz, I. (2010). Rescate de accidentados con posible lesión de columna vertebral en el medio acuático. In V. Martínez de Haro (Ed.), *Actividad física, salud y calidad de vida* (pp. 271-284). Madrid: Fundación Estudiantes
- Segarra, E. (2006). *Instalaciones Deportivas de la Comunidad Autónoma de La Región de Murcia. Censo nacional de instalaciones deportivas 2005* (1.a ed.). Madrid: Consejo Superior de Deportes

- Sede electrónica de la Administración Pública de la C.A.R.M. (s/f). *Comunicación de instalación de desfibriladores semiautomáticos externos*. CARM.es. Recuperado el 23 de noviembre de 2022, de [https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9542&IDTIPO=240&RAS_TRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9542&IDTIPO=240&RAS_TRO=c$m40288)
- Sekendiz, B., Gass, G., Norton, K., & Finch, C. F. (2014). Cardiac emergency preparedness in health/fitness facilities in Australia. *The Physician and sportsmedicine*, 42(4), 14-19
- Schmidt, A.C., Sempstrott, J.R., Hawkins, S.C., Arastu, A.S., Cushing, T.A., Auerbach, P.S., (2016). Wilderness medical society practice guidelines for the prevention and treatment of drowning. *Wilderness Environ Med* 236-51
- Stefani, L., Galanti, G., Toncelli, L., Manetti, P., Vono, M. C., Rizzo, M., & Maffulli, N. (2008). Bicuspid aortic valve in competitive athletes. *British journal of sports medicine*, 42(1), 31-35.
- Sitges, M., Rincón, J. A. G., Brugada, J., Matas, R. B., Vives, M. B., Cuixart, D. B., y Drobnic, F. (2013). Consenso para prevenir la muerte súbita cardíaca de los deportistas. *Apunts: Medicina de l'esport*, 48(177), 35-41
- Sportcartagena.es (2016). *Rafa se desplomó en el minuto 31 y recibió sobre el terreno asistencia de un médico en primera instancia; el partido ya no se reanudó*. Recuperado el 28 de noviembre de 2022, de <https://www.sportcartagena.es/articulo/todo-futbol/desfibrilador-campo-algar-salva-vida-primer-instancia-aun-jugador-local-y-partido-suspende-miuto-31/20160619224300044669.html>
- Suárez-Mier, M., y Aguilera, B. (2002). Causas de muerte súbita asociada al deporte en España. *Revista Española de Cardiología*, 55(4), 347-358
- Suárez-Mier, M., Aguilera, B., Mosquera, R., y Sánchez-de-León, M. (2013). Pathology of sudden death during recreational sports in Spain. *Forensic science international*, 226(1), 188-196
- Sundstrøm, T., Asbjørnsen, H., Habiba, S., Sunde, G. A., & Wester, K. (2014). Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review. *Journal of neurotrauma*, 31(6), 531-540.
- Szpilman, D., Tipton, M., Sempstrott, J., Webber, J., Bierens, J., Dawes, P., ... & Queiroga, A. C. (2016). Drowning timeline: a new systematic model of the

- drowning process. *The American Journal of Emergency Medicine*, 34(11), 2224-2226.
- Szpilman, D., Bierens, J. J., Handley, A. J., & Orłowski, J. P., Joost., J.L., Bierens, M., (2012). Drowning. *New England journal of medicine*, 366(22), 2102-2110.
- Szpilman, D. (1997). Clasificación de casi ahogamiento y ahogamiento: una propuesta para estratificar la mortalidad a partir del análisis de 1.831 casos. *Cofre*, 112 (3), 660-665.
- Szpilman, D., Webber, J., Quan, L., Bierens, J., Morizot-Leite, L., Langendorfer, S. J., ... & Løfgren, B. (2014). Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation*, 85(9), 1149-1152.
- Szpilman, D., (2021). *Manual resumido de Emergencias Acuáticas*. Sobrasa.org. Recuperado el 29 de noviembre de 2022, de https://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/Manual_de_emergencias_aquaticas_espanol_2021.pdf
- Terreros, J.L. (2002). Valoración del estado cardiovascular para la práctica deportiva. Criterios de contraindicación del deporte por causas cardiovasculares. *Medicine*. 8(85): 4597-4602
- Tharrett, S. & Peterson, J. (2012). ACSM's health/fitness facility standards and guidelines. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Thompson, P. D., Arena, R., Riebe, D., & Pescatello, L. S. (2013). ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. *Current sports medicine reports*, 12(4), 215-217
- Thompson, P. D., Baggish, A. L., Franklin, B., Jaworski, C., & Riebe, D. (2020). American college of sports medicine expert consensus statement to update recommendations for screening, staffing, and emergency policies to prevent cardiovascular events at health fitness facilities. *Current sports medicine reports*, 19(6), 223-231.
- Thompson, P. D., Franklin, B. A., Balady, G. J., Blair, S. N., Corrado, D., Estes, N. M., & Maron, B. J. (2007). Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*, 115(17), 2358-2368.

- Thompson, W. R. (2017). Worldwide survey of fitness trends for 2018: the CREP edition. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 21(6), 10-19.
- Trivax, J. E., & McCullough, P. A. (2012). Phidippides cardiomyopathy: a review and case illustration. *Clinical cardiology*, 35(2), 69–73.
- Truhlář, A., Deakin, CD, Soar, J., Khalifa, GEA, Alfonso, A., Bierens, JJ, ... & Wetsch, WA (2015). Directrices del consejo europeo de reanimación para reanimación 2015: sección 4. Paro cardíaco en circunstancias especiales. *Resucitación*, 95, 148-201.
- Valcarce, M., y Javaloyes, V., (2012). *Modelos de gestión deportiva de éxito*. Valgo Fitness and Sports Management. Recuperado de <http://www.valgo.es/recursos-valgo/articulos-tecnicos/13-modelos-de-gestion-deportiva-de-exito> el 20 de noviembre de 2022
- Vendrera Server, R. (2003). Una aproximación a los riesgos del deporte. *InDret*
- Ventura, C., Giménez, M., Moreno, M. (2014) *Conocimiento sobre RCP básica y DESA en estudiantes de 1º curso de Enfermería, Fisioterapia y Actividades Física y del Deporte de la Universidad de Almería*. Trabajo final de grado. Almería
- Verdú, I. (2015). *Seguridad en instalaciones deportivas desde el punto de vista del gestor deportivo; el caso de las piscinas climatizadas de uso colectivo*. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla La Mancha.
- Vidal, C. (2018). *Control de intensidad, en las clases de ciclo indoor, a través de las zonas marcadas por el % de potencia*. Recuperado de LinkedIn.com. <https://www.linkedin.com/pulse/control-de-intensidad-en-las-clases-ciclo-indoor-por-el-vidal-garcia/?originalSubdomain=es> el 5 de diciembre de 2022
- Villelabeitia-Jaureguizar, K., Vicente-Campos, D., Berenguel, A., Hernández V., Ruiz L., Barrios M.E., López-Chicharro, J.L. (2019). Eficiencia mecánica del ejercicio aeróbico de intensidad alta versus moderada en pacientes con enfermedad coronaria: un ensayo clínico aleatorizado. *Revista de cardiología* (26) 2, 130-137
- Vukmir, R. B. (2006). Survival from prehospital cardiac arrest is critically dependent upon response time. *Resuscitation*, 69(2), 229-234.
- Warburton, E. R., Bredin, S. D., Jamnik, V. K., & Gledhill, N. (2011). Validation of the PAR-Q+ and ePARmed-X+. *The Health & Fitness Journal of Canada*, 4(2), 38–46. <https://doi.org/10.14288/hfjc.v4i2.151>

- Warburton, E.R, Taunton, J., Shannon, M. (2016). The risk-benefit paradox of exercise. *BC medical journal*, 58. (4), 210-218. bcmj.org
- Warren, D. (2013). Is It Safe for Your Client to Exercise? *ACSM'S Health & Fitness Journal: July/August 2013 - Volume 17 - Issue 4 - p 16–22*
- Wheeler, M. T., Heidenreich, P. A., Froelicher, V. F., Hlatky, M. A., & Ashley, E. A. (2010). Cost-effectiveness of preparticipation screening for prevention of sudden cardiac death in young athletes. *Annals of internal medicine*, 152(5), 276-286.
- Woollard, M., Whitfield, R., Newcombe, R. G., Colquhoun, M., Vetter, N., & Chamberlain, D. (2006). Optimal refresher training intervals for AED and CPR skills: a randomised controlled trial. *Resuscitation*, 71(2), 237-247.

ANEXOS



DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña., mayor de edad y con DNI nº....., manifiesta que ha sido informado/a sobre la finalidad de la participación en el Proyecto de Investigación titulado *“Nivel de preparación ante emergencias sanitarias de los Centros Deportivos con Instalación Acuática de la Región de Murcia”*, la cual es exclusivamente para uso de éste estudio y para uso en investigación, en ningún caso se usará a efectos de inspección, evaluación de los centros, ni se transmitirán los datos a Administración alguna, así como se garantiza el total anonimato tanto del responsable de responder al cuestionario, como del centro deportivo sobre el que responde.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a participar en el mencionado Proyecto de Investigación.

En _____, a _____ de _____ de 2022.

Fdo. D/Dña.





Estimado Sr. /Sra.:

Mi nombre es Rodrigo Ibáñez García y actualmente estoy realizando el Doctorado en Ciencias del Deporte en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia. El proyecto de investigación está dirigido por el Dr. Arturo Díaz y versa sobre la preparación de un centro deportivo para hacer frente a una emergencia sanitaria en sus instalaciones.

En dicho proyecto abordamos aspectos relacionados con la gestión, formación del personal, protocolos de actuación y prevención, todos especialmente relacionados con evitar y llevar a buen fin, en caso de producirse, una posible muerte súbita o emergencia sanitaria que puedan desembocar en un final fatal.

Para realizar dicho proyecto, solicitamos su colaboración como responsable de su centro deportivo. Lo único que debe hacer, es responder un cuestionario que ha sido objeto de un riguroso proceso de validación, que sería realizado en una visita a su centro deportivo. El proceso será breve y le ayudará en la gestión de las emergencias sanitarias de su centro deportivo, revelando aspectos claves para su mejora.

Por nuestra parte, nos comprometemos a la total confidencialidad tanto de su persona, como del centro deportivo del que es responsable, ya que el objetivo de este proyecto es exclusivamente de investigación, en ningún caso se cederán los datos a terceros que tengan otro fin más que éste. Por tanto, el día que responda el cuestionario, podrá firmar un documento de consentimiento informado, que le garantice su privacidad y la de su centro.

Una vez finalizado el estudio, publicaremos conclusiones que esperamos sirvan de ayuda a los gestores de los centros deportivos, para aumentar la seguridad de los mismos y sus usuarios.

Por tanto, le solicito su colaboración y si lo tiene a bien, me indique cuando puedo visitarle para completar el cuestionario.

Sin otro particular, le saludo atentamente y quedo a su disposición.

Firmado por IBAÑEZ GARCIA RODRIGO - ***2650** el día 16/06/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios
Facultad de Ciencias del Deporte
rig1@um.es / tf 609.729.032

Firmado por DIAZ SUAREZ ARTURO - ***7111** el día 16/06/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios





UNIVERSIDAD DE
MURCIA



Nivel de cardioprotección de los centros deportivos con instalación acuática de la Región de Murcia

Fecha / hora	
Centro Deportivo	
Nombre clave	
Nombre del encuestado	
Encuestador	

DATOS DEMOGRÁFICOS

1. Edad encuestado/a		2. Sexo	
3. Nivel de estudios *	*		
4. Formación en gestión deportiva reglada	/ Denominación		
5. Formación en gestión deportiva no reglada	/ Denominación		
6. Años de experiencia en el puesto			

* (1. Sin estudios, 2. EGB/Primaria, 3. ESO, 4. Formación profesional, 5 formación universitaria).

DATOS DE LA INSTALACIÓN

1. Tipo de Gestión ****	<input type="checkbox"/> Pública directa	<input type="checkbox"/> Pública indirecta
	<input type="checkbox"/> Mixta	<input type="checkbox"/> Privada
2. Nº abonados de la instalación		3. Asistencia media diaria
4. Superficie m ²		
5. Nº total de empleados		
6. Nº de entrenadores/instructores *****	Act. Terrestres	Act. Acuáticas
7. Nº de socorristas		
8. Nº de personal mantenimiento/servicios		
9. Actividades y servicios		
-Piscina Cubierta <input type="checkbox"/>	-Piscina Descubierta <input type="checkbox"/>	-Spa/Termalismo <input type="checkbox"/>
-Sala Fitness <input type="checkbox"/>	-Ciclismo indoor <input type="checkbox"/>	-Crossfit <input type="checkbox"/>
-C. Colectivas <input type="checkbox"/>	-Personal Training <input type="checkbox"/>	-Servicio Médico <input type="checkbox"/>
-Pádel <input type="checkbox"/>	-Tenis <input type="checkbox"/>	-Squash <input type="checkbox"/>
-Fisioterapia <input type="checkbox"/>	-Actividades Outdoor * <input type="checkbox"/>	-Deportes de contacto <input type="checkbox"/>
-Pista atletismo <input type="checkbox"/>	-Pistas polideportivas** <input type="checkbox"/>	-Rocódromo <input type="checkbox"/>
-Campo futbol*** <input type="checkbox"/>	-Cafetería/Restaurante <input type="checkbox"/>	
-Otros <input type="checkbox"/>	2.	3.

* (Actividades Outdoor: actividades desarrolladas fuera de las instalaciones del club deportivo, running, rutas senderistas o bicicleta, piragüismo, aventura, etc. organizadas y dirigidas por el personal del club, en ningún caso por libre).

** (Pistas polideportivas, destinadas baloncesto, fútbol sala, balonmano, patinaje y actividades similares).

*** Incluyamos las modalidades de fútbol 7 y 11.

**** Pública directa (Con o sin órgano específico), Pública indirecta (Concesión, Concierto, Arrendamiento, Gestión interesada o Concesión Mercantil), Mixta (Club deportivo, Persona física o empresa), Privada (Empresa privada).

***** Incluya una vez a cada persona, si hace varias funciones, inclúyala en la que más horas esté presente.



DIMENSIÓN 1: CRIBADO PREVIO A LA ACTIVIDAD FÍSICA		
1. ¿En este centro deportivo, administran a todos los nuevos socios/abonados algún tipo de cuestionario para detectar factores de riesgo cardiovascular en el deportista? (Indique el nombre del cuestionario: _____) En caso de contestar "NO", pasar a la pregunta nº 13	SI	NO
2. ¿En este centro deportivo, administran ese mismo cuestionario a todos los antiguos socios/abonados, que vuelven a serlo tras un periodo de ausencia prolongada (más de 1 año)?	SI	NO
3. ¿Se pregunta en el cuestionario por la experiencia deportiva del deportista?	SI	NO
4. ¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes personales de eventos cardiovasculares?	SI	NO
5. ¿Se pregunta en el cuestionario por antecedentes de muerte súbita en familiares jóvenes?	SI	NO
6. ¿Se pregunta en el cuestionario si el deportista es diabético?	SI	NO
7. ¿Se pregunta en el cuestionario si el usuario tiene o ha experimentado sensación de fatiga extrema, malestar o dolor torácico en alguna ocasión durante la práctica deportiva?	SI	NO
8. ¿Se pregunta en el cuestionario si ha sido diagnosticado como hipertenso?	SI	NO
9. En caso de detectar algún factor de riesgo cardiovascular mencionado en las preguntas, 4, 5, 6, 7 y 8 durante la entrevista, ¿aconseja consultar con su médico antes de iniciar un programa de ejercicio?	SI	NO
10. En caso de detectar algún factor de riesgo mencionado en las preguntas 4, 5, 6, 7 y 8 durante la entrevista, ¿permite al deportista que comience su programa de ejercicio sin consultar previamente con su médico, aportando el correspondiente informe y bajo su propia responsabilidad?	SI	NO
11. ¿Se pregunta en el cuestionario si el deportista tiene recetada alguna medicación para ser administrada en caso de urgencia? (Alergias, enfermedades cardiovasculares,...)	SI	NO
12. Una vez completado el cuestionario, ¿es firmado por el deportista reconociendo la responsabilidad de la veracidad de los datos aportados?	SI	NO
13. Una vez confirmada la inscripción del deportista con factores de riesgo en su centro deportivo, ¿informa a sus instructores/entrenadores de las características, factores de riesgo e indicaciones médicas si las hubiere del nuevo deportista?	SI	NO
14. ¿Se ofrece al deportista la posibilidad de tomar la tensión arterial?	SI	NO
15. ¿Realizan sus entrenadores/instructores entrevistas verbales con los nuevos deportistas, para detectar factores de riesgo cardiovascular, previamente a iniciar la actividad física?	SI	NO
	NSNC	
16. ¿Aconseja a todos sus deportistas, tanto nuevos como antiguos, la realización de pruebas de esfuerzo previamente a iniciar su programa de ejercicio?	SI	NO
17. ¿En su centro deportivo dispone de programas especiales adaptados para enfermos cardiovasculares en coordinación con el médico del deportista?	SI	NO
18. ¿Tiene su centro deportivo algún tipo de acuerdo o convenio de colaboración con servicios médicos, que faciliten la realización de chequeos y/o pruebas de esfuerzo a los deportistas?	SI	NO



UNIVERSIDAD DE
MURCIA



DIMENSIÓN SEGUNDA: DOTACIÓN MATERIAL Y ESPACIAL

1. Nº de Desfibriladores externos automáticos (DEA) en centro deportivo. En caso de contestar "0", pasar a la pregunta nº 6		
Marca: _____ Modelo: _____ Año compra: _____ Marca: _____ Modelo: _____ Año compra: _____ Marca: _____ Modelo: _____ Año compra: _____ Elementos adjuntos al DEA: (Cuchillas, rasuradoras, toalla, etc.)		
2. ¿Ha calculado el tiempo necesario para hacer llegar el desfibrilador hasta cualquier punto del centro deportivo donde pueda ser necesario, una vez comunicada la emergencia? Tiempo calculado: _____	SI	NO
3. ¿Tiene implementado un plan propio de mantenimiento y chequeo periódico de sus DEA?	SI	NO
4. ¿Tiene actualmente contratado un plan de mantenimiento periódico de sus DEA con la empresa donde los adquirió y otra empresa que se dedique a ello?		
5. ¿Dispone el centro deportivo de carteles de señalización y localización del DEA?	SI	NO
6. ¿Dispone de vigilancia por cámaras en los lugares donde se desarrollan actividades sin la supervisión de su personal?	SI	NO
7. ¿Dispone el centro deportivo de maletín de oxígeno terapia? En caso de contestar NO, pasar a la pregunta nº 9	SI	NO
8. ¿Tiene articulado un plan de mantenimiento y chequeo periódico del maletín de oxígeno terapia?	SI	NO
9. ¿Dispone el centro deportivo de mascarillas de respiración o balones de resucitación?	SI	NO
10. ¿Disponen sus socorristas de floppy (tubo de rescate) además de los aros obligatorios?	SI	NO
11. ¿Dispone el centro de dispositivos de inmovilización y extracción de víctimas (tablero espinal, inmovilizador, cinchas o araña y collarín)?	SI	NO
12. ¿Dispone de una sala de botiquín de uso exclusivo para atención a accidentados? En caso de contestar NO, pasar a la pregunta nº 14	SI	NO
13. ¿Tiene implementado un plan de mantenimiento y chequeo periódico del botiquín?	SI	NO
14. ¿Dispone de botiquín portátil?	SI	NO
15. ¿Dispone de comunicación directa (teléfono/intercomunicadores...) entre las dependencias de la instalación y la ubicación del desfibrilador?	SI	NO
16. ¿Dispone el centro de sistemas de megafonía?	SI	NO
17. ¿Dispone de sistemas de control de la frecuencia cardiaca, donde el instructor pueda visualizar los datos de los usuarios, en las clases de ciclismo indoor? ¿Marca/Modelo? _____	SI	NO
18. ¿Dispone de tensiómetro?	SI	NO



DIMENSIÓN TERCERA: FORMACIÓN DEL PERSONAL		
1. Nº Total de empleados formados en Soporte Vital Básico (SVB) + DEA De los cuales, Socorristas..... Personal de Servicios..... Instructores actividades Acuáticas..... Instructores actividades terrestres.....		
2. ¿Realiza su personal formación continua y actualizaciones (reciclajes) de la formación en SVB + DEA? Si responde "SI" completar Frecuencia: 1 (1 vez/año); 2 (1 vez/cada dos años) Socorristas.....Frecuencia:..... Personal de Servicios.....Frecuencia:..... Instructores actividades Acuáticas.....Frecuencia..... Instructores actividades terrestres.....Frecuencia.....	SI	NO
3. Al contratar a un nuevo empleado para puestos de entrenador o instructor, ¿es clave que tenga formación en SVB+DEA?	SI	NO
4. ¿Procura la formación en SVB+DEA de los empleados sin formación en esta materia?	SI	NO
5. ¿Sus entrenadores fomentan el uso de pulsómetros como sistema de control de la intensidad a través de la frecuencia cardíaca en las sesiones de ciclo indoor?	SI	NO
	NS/NC	
6. ¿Sus entrenadores usan y fomentan el conocimiento escalas de percepción del esfuerzo como medio de control y seguridad en las sesiones de ciclo indoor?	SI	NO
	NS/NC	

DIMENSIÓN CUARTA. PLANES DE EMERGENCIA Y PROCEDIMIENTOS		
1. ¿Existe un plan de emergencias en esta instalación?	SI	NO
2. ¿Existe un plan específico o apartado en el plan de emergencias del centro deportivo dedicado a la cardioprotección?	SI	NO
3. ¿Se realizan simulacros o entrenamientos periódicos de situaciones de emergencia sanitaria al menos una vez al año?	SI	NO
4. ¿Realiza su personal entrenamientos específicos de SVB+DEA al menos una vez al año?	SI	NO
5. ¿Se diseña la cobertura horaria del personal procurando que siempre hayan presentes en el centro empleados con formación en SVB+DEA	SI	NO
6. ¿Durante las horas destinadas al socorrismo, los socorristas realizan otras funciones? (Impartir clases de natación, control de accesos,...)	SI	NO

Centro Deportivo	Ítems normativa actual Dimensión 2				Ítems normativa actual Dimensión 3				Ítems normativa actual Dimensión 4		
	Estado Batería	Estado Parches	Mant. Propio*	Mant. Externo**	Cartelería	Formación DESA Socorristas	Formación DESA Entrenadores	Formación DESA Adm. / Serv.	Plan Emergencias	Tareas Secundarias Socorrista	
CD 1	SI	SI	SI	NO	NO	HASTA EL 50%	HASTA EL 50%	HASTA EL 25%	SI	NO	
CD 2	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 50%	HASTA EL 50%	SI	NO	
CD 3	SI	NO	SI	SI	NO	0	HASTA EL 75%	HASTA EL 50%	SI	NO	
CD 4	SI	NO	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 50%	75% - 100%	SI	NO	
CD 5	SI	SI	SI	NO	SI	HASTA EL 75%	75% - 100%	HASTA EL 50%	SI	NO	
CD 6	SI	SI	SI	NO	NO	75% - 100%	HASTA EL 75%	HASTA EL 75%	SI	NO	
CD 7	SI	SI	SI	NO	NO	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	
CD 8	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 50%	0	SI	NO	
CD 9	SI	SI	SI	NO	NO	0	HASTA EL 25%	HASTA EL 25%	SI	NO	
CD 10	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	
CD 11	SI	SI	SI	NO	SI	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	SI	
CD 12	NO	NO	NO	SI	NO	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	NO	NO	
CD 13	SI	NO	SI	NO	NO	75% - 100%	0	0	SI	NO	
CD 14	NO	NO	SI	NO	NO	75% - 100%	75% - 100%	0	SI	NO	
CD 15	SI	SI	SI	NO	SI	HASTA EL 25%	HASTA EL 25%	HASTA EL 75%	SI	NO	
CD 16	SI	NO	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 75%	HASTA EL 75%	SI	NO	
CD 17	SI	NO	NO	NO	NO	HASTA EL 50%	HASTA EL 75%	HASTA EL 75%	SI	NO	
CD 18	SI	NO	NO	SI	NO	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	
CD 19	SI	SI	NO	SI	SI	75% - 100%	HASTA EL 75%	HASTA EL 75%	SI	NO	
CD 20	SI	NO	SI	NO	NO	HASTA EL 50%	0	HASTA EL 25%	SI	SI	
CD 21	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	0	75% - 100%	SI	NO	
CD 22	SI	SI	SI	NO	NO	0	0	0	NO	NO	
CD 23	NO	NO	SI	NO	NO	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	
CD 24	NO	NO	SI	NO	SI	HASTA EL 50%	HASTA EL 25%	HASTA EL 25%	SI	NO	
CD 25	NO	NO	SI	SI	NO	75% - 100%	75% - 100%	HASTA EL 50%	SI	NO	
CD 26	SI	SI	NO	SI	SI	75% - 100%	HASTA EL 75%	75% - 100%	SI	NO	
CD 27	SI	SI	SI	NO	NO	75% - 100%	HASTA EL 25%	0	SI	NO	
CD 28	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	0	0	SI	NO	
CD 29	SI	SI	NO	SI	NO	HASTA EL 75%	0	0	SI	NO	
CD 30	SI	SI	SI	NO	SI	75% - 100%	HASTA EL 50%	0	SI	NO	
CD 31	NO	SI	NO	SI	SI	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	
CD 32	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 25%	HASTA EL 25%	SI	NO	
CD 33	NO	NO	NO	NO	NO	HASTA EL 50%	HASTA EL 50%	HASTA EL 25%	SI	NO	
CD 34	NO	NO	SI	NO	NO	0	0	0	SI	NO	
CD 35	SI	SI	NO	SI	NO	0	0	0	SI	NO	
CD 36	NO	NO	NO	SI	NO	HASTA EL 25%	0	75% - 100%	NO	NO	
CD 37	NO	NO	NO	SI	NO	0	0	HASTA EL 50%	SI	NO	
CD 38	SI	SI	NO	SI	NO	75% - 100%	HASTA EL 50%	75% - 100%	SI	NO	
CD 39	SI	SI	SI	NO	SI	75% - 100%	75% - 100%	75% - 100%	SI	NO	

■ Óptimo
 ■ Aceptable
 ■ Preocupante
 ■ No Aceptable

* Se considera el Mantenimiento Propio como "óptimo" si está presente y el estado de batería y parches es "óptimo". Se considera "preocupante" si no se realiza. Se considera "no aceptable" si se tiene, pero el estado de la batería y/o parches es "no aceptable".

** Se considera el Mantenimiento Externo como "óptimo" si se tiene y el estado de la batería y parches es "óptimo". Se considera "aceptable" si no se tiene pero el estado de la batería y parches es "óptimo". Se considera "no aceptable" si se tiene, pero el estado de la batería y/o parches es "no aceptable".



Cuestiones complementarias NCARDIOPROTEC

Puntúe su nivel del acuerdo con las siguientes cuestiones, puntuando de 1 a 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

1. El cuestionario NCARDIOPROTEC ha sido fácil de completar

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
2. El cuestionario NCARDIOPROTEC es entendible

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
3. El hecho de realizar el cuestionario NCARDIOPROTEC, me ha servido para descubrir puntos de mejora en materia de cardioprotección de mi instalación

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
4. El realizar el cuestionario NCARDIOPROTEC me impulsará a corregir o mejorar alguno de los puntos detectados.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
5. Me gustaría que el centro deportivo que dirijo, sea auditado periódicamente con los criterios NCARDIOPROTEC.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
6. Sería deseable que este cuestionario fuera una certificación estandarizada para los centros deportivos.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
7. Tener la certificación NCARDIOPROTEC, puede ayudar a mejorar la imagen de mi centro deportivo frente a los clientes.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
8. Tener la certificación NCARDIOPROTEC, puede ser una ventaja competitiva para mi centro deportivo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Puede expresar cualquier observación que nos haga mejorar el cuestionario NCARDIOPROTEC

Nº de emergencias sanitarias con riesgo vital producidas en el centro en los últimos 5 años: _____

De las cuales, acabaron en muerte de la víctima _____





Región de Murcia
 Consejería de Sanidad y Política Social
 Dirección General de Salud Pública

Ronda de Levante, 11, 30008 –MURCIA
 Teléfono.: 968 36 59 14
 FAX: 968 20 16 14
 DESFIBRILADORES

COMUNICACIÓN DE INSTALACION DE DEFIBRILADORES SEMIAUTOMATICOS EXTERNOS

DATOS DEL SOLICITANTE		
NOMBRE ENTIDAD		NIF/CIF
DOMICILIO PARA NOTIFICACIONES		TELEFONO
MUNICIPIO	PROVINCIA	CODIGO POSTAL

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto nº349/2007, de 9 de noviembre, por el que se regula el uso de Desfibriladores Semiautomáticos Externos por personal no Médico en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, los organismos, instituciones y empresas, públicas o privadas, o personas que en su domicilio particular deseen establecer un desfibrilador semiautomático externo deberán comunicarlo a la Dirección General de Salud Pública incluyendo la información y los documentos siguientes:

- Marca, modelo y número de serie del desfibrilador. Certificado acreditativo del fabricante de que cumple con toda la normativa aplicable. Número del organismo notificado que ha otorgado el marcado CE.
- Descripción del espacio físico concreto donde estará situado el desfibrilador.
- Nombre y DNI de la persona acreditada por la Consejería de Sanidad, de acuerdo con lo que prevé este Decreto, para el uso del desfibrilador y documentación acreditativa de la aceptación expresa de esta función firmada por la persona que se haya designado como acreditada.
- Póliza de seguro de responsabilidad civil por los daños que eventualmente pudieran surgir por la utilización del desfibrilador, salvo que se trate de organismos o instituciones públicas o domicilios particulares
- En el caso de domicilios particulares, se aportará además, informe de un facultativo en el que se haga constar la identificación del paciente que se beneficiaría de su posible utilización, así como la patología de base que, con criterios de evidencia, tiene como tratamiento específico la desfibrilación eléctrica.

Cualquier modificación en los datos contenidos en la anterior documentación deberá comunicarse a la Dirección General de Salud Pública en el plazo de un mes desde que aquella se produzca y, especialmente, la voluntad de suspender la utilización del desfibrilador de que se trate.

_____ a _____ de _____ de _____

Firma

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA.
 C/ Ronda Levante, 11 – 30008 Murcia



Región de Murcia
Consejería de Salud

Dirección General de Salud Pública
y Adicciones

Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11 - 4º pl
30008 Murcia

Por todo ello, es adecuado no continuar solicitando en las piscinas de uso público el dispositivo para respiración artificial portátil, así como ningún medicamento, contenidos en el anexo III del Decreto 58/1992, de 28 de mayo.

Por tanto, el local de primeros auxilios al que hace referencia el artículo 37.2, deberá ser de uso exclusivo, contar con unas correctas condiciones higiénicas, ventilación e iluminación adecuada y las dimensiones necesarias para contener, al menos, los siguientes elementos:

1. -Lavabo dotado de agua de consumo humano con dosificador de jabón líquido y toallas de un solo uso.
2. -Camilla basculante.
3. -Botiquín de urgencia, que contendrá como mínimo:
 - ✓ Suero fisiológico
 - ✓ Desinfectante yodado
 - ✓ Solución antiséptica
 - ✓ Apósitos adhesivos (tiritas)
 - ✓ Vendas
 - ✓ Vendas elásticas
 - ✓ Algodón
 - ✓ Esparadrapo hipoalérgico
 - ✓ Gasas estériles
 - ✓ Guantes desechables
 - ✓ Pinzas clínicas
 - ✓ Tijeras

El Jefe de Servicio de Sanidad Ambiental,
Manuel José Méndez Romera

MANUEL JOSÉ MÉNDEZ ROMERA



Este es un copia que ha sido registrada en el documento de gestión de documentos de la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 37.2.c) de la Ley 39/2015, de 30 de septiembre, y en la fecha de firma se encuentran en los registros. Se garantiza que todo se encuentra actualizado en la siguiente dirección: [https://sede.ccm.mur.es/ver-firmas-documentos-a-traves-del-código-seguro-de-verificación\(CSV\)CARM-3a930a6f-59f4-40a9-b029-003050634e7](https://sede.ccm.mur.es/ver-firmas-documentos-a-traves-del-código-seguro-de-verificación(CSV)CARM-3a930a6f-59f4-40a9-b029-003050634e7)



Región de Murcia
Consejería de Turismo,
Juventud y Deportes

Dirección General de Deportes

D.	DNI nº	
Con domicilio: c/	CP:	ciudad:
Email:	telf:	

DECLARACIÓN RESPONSABLE:

1. Que, a 30 de septiembre de 2018, fecha de entrada en vigor de la Ley 3/2018, de 26 de marzo, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM 31/3/2018), me encontraba desempeñando la profesión de:
(marcar con X lo que proceda)

Monitor Deportivo	Entrenador Deportivo	Director Deportivo	Preparador Físico	Socorrista Deportivo
→	→	→	→	→

2. Que la profesión reseñada la estoy desempeñando en la Empresa, Entidad, Club, Federación o Ayuntamiento:

Con domicilio: c/	CP:	ciudad:
Email:	telf.:	

3. Que no reúne los requisitos necesarios de titulación, diplomas o certificados de profesionalidad correspondientes exigidos para el desempeño de esta profesión.
4. Que dispone de experiencia laboral acreditada como:

Detallar profesión:
Detallar fechas:

5. Que se comprometo a realizar el correspondiente procedimiento de habilitación una vez se haga pública la reglamentación correspondiente.
6. Que la correspondiente concesión de habilitación tiene una duración temporal de cinco años. A partir de esa fecha precisaré disponer necesariamente de la titulación, diploma o certificado de profesionalidad para el desempeño definitivo de la mencionada profesión.

(firma)

**Dirección General de Deportes
Consejería de Turismo Juventud y Deportes
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**

Algoritmo de soporte vital básico en adultos paso a paso

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO




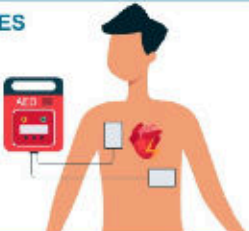


SECUENCIA / ACCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
SEGURIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que usted, la víctima y otros testigos del incidente estén a salvo
RESPUESTA Buscar una respuesta	 <ul style="list-style-type: none"> Sacuda suavemente a la víctima por los hombros y pregúntele en voz alta: "¿Estás bien?"
VÍAS RESPIRATORIAS Abrir la vía aérea	 <ul style="list-style-type: none"> Si no hay respuesta, coloque a la víctima boca arriba Con la mano en la frente y las yemas de los dedos debajo de la punta del mentón, incline suavemente la cabeza de la víctima hacia atrás, levantando la barbilla para abrir las vías respiratorias.
RESPIRACIÓN Ver, oír y sentir la presencia de una respiración normal	 <ul style="list-style-type: none"> Mire, escuche y sienta la respiración durante no más de 10 segundos Una víctima que apenas respira, o que da jadeos o boqueos poco frecuentes, lentos y ruidosos, no respira normalmente.
AUSENTE O RESPIRACION ANORMAL Alertar a los servicios de emergencia (112)	 <ul style="list-style-type: none"> Si no respira o la respiración es anormal, pídale a otra persona que llame a los servicios de emergencia o llámelos usted mismo. Quédese con la víctima si es posible Active la función de altavoz o la opción de manos libres en el teléfono para que pueda iniciar la RCP mientras habla con el 112
CONSEGUIR UN DEA Envíe a alguien para que obtenga un DEA	 <ul style="list-style-type: none"> Envíe a alguien a buscar y traer un DEA si está disponible Si está solo, NO deje a la víctima, comience la reanimación cardiopulmonar
CIRCULACIÓN Iniciar compresiones torácicas	  <ul style="list-style-type: none"> Arrodílese al lado de la víctima Coloque el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima; esto es, en la mitad inferior del esternón de la víctima. Coloque el talón de su otra mano encima de la primera mano y entrelace sus dedos Mantenga sus brazos rectos Colóquese verticalmente por encima de la víctima, y presione el esternón al menos 5 cm (pero no más de 6 cm) Después de cada compresión, libere toda la presión sobre el pecho, sin perder el contacto entre sus manos y el esternón. Repita a una velocidad de 100-120 compresiones por minuto

Algoritmo de soporte vital básico en adultos paso a paso

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO



SECUENCIA / ACCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
<p>COMBINAR RESPIRACIÓN DE RESCATE CON COMPRESIONES TORÁCICAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si está capacitado para hacerlo, después de 30 compresiones, vuelva a abrir las vías respiratorias, inclinando la cabeza y levantando la barbilla. • Apriete la parte blanda de la nariz para cerrarla, usando el dedo índice y el pulgar de su mano en la frente. • Permita que la boca de la víctima se abra, pero mantenga el mentón levantado • Respire normalmente y coloque los labios alrededor de la boca de la víctima, asegurándose de realizar un sellado hermético. • Sople de manera constante en la boca mientras observa que el pecho se eleva, demorando aproximadamente 1 segundo como si fuera el caso de una respiración normal. Esta es una ventilación de rescate efectiva. • Manteniendo la cabeza inclinada y la barbilla levantada, aleje la boca de la víctima y observe si el tórax desciende a medida que sale el aire. • Coja aire nuevamente con una respiración normal y sople en la boca de la víctima una vez más, para proporcionar a la víctima un total de dos respiraciones de rescate. • No interrumpa las compresiones por más de 10 segundos para administrar las dos respiraciones, incluso si una o ambas no fuesen efectivas. • Posteriormente recolóque sus manos sin demora a la posición previa en el esternón y administre otras 30 compresiones torácicas. • Continúe con las compresiones torácicas y las respiraciones de rescate en una proporción de 30: 2.
<p>RCP SÓLO CON COMPRESIONES</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no está capacitado o no puede dar respiraciones de rescate, administre RCP con únicamente compresiones torácicas continuas a una velocidad de 100-120 por minuto
<p>CUANDO LLEGA AED Encienda el DEA y coloque las almohadillas de los electrodos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tan pronto como llegue el DEA, enciéndalo y coloque los electrodos en el pecho desnudo de la víctima. • Si hay más de un reanimador, se debe continuar la RCP mientras se colocan los electrodos en el pecho.
<p>SEGUIRLAS DIRECCIONES VISUALES / HABLADAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siga las instrucciones habladas y visuales dadas por el DEA. • Si se aconseja una descarga, asegúrese de que ni usted ni nadie más toque a la víctima • Presione el botón de descarga como se indica • Luego reanude inmediatamente la RCP y continúe según las indicaciones del DEA

Algoritmo de soporte vital básico en adultos paso a paso

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO



SECUENCIA / ACCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
<p>SI NO SE RECOMIENDA DESCARGA Continuar con la RCP</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se aconseja ninguna descarga, reanude inmediatamente la RCP y continúe según las indicaciones del DEA
<p>SI NO HAY DEA DISPONIBLE Continuar con la RCP</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no hay DEA disponible, o mientras espera que llegue uno, continúe con la RCP • No interrumpa la reanimación hasta que: <ul style="list-style-type: none"> • Un profesional de la salud le indique que no continúe O • La víctima definitivamente se está despertando, moviéndose, abriendo los ojos y respirando normalmente. • O • Usted se agote • Es raro que la RCP por sí sola reinicie el corazón. A menos que esté seguro de que la víctima se ha recuperado, continúe con la RCP. • Señales de que la víctima se ha recuperado <ul style="list-style-type: none"> • Despertar • Movimientos • Apertura ocular • Respiraciones normales
<p>SI NO RESPONDE PERO RESPIRA NORMALMENTE Colocar en la posición de recuperación</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si está seguro de que la víctima respira normalmente pero aún no responde, colóquela en el puesto de recuperación VER SECCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS • Esté preparado para reiniciar la RCP inmediatamente si la víctima deja de responder, y se acompaña de respiración ausente o anormal

