



## “TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA”

RCP EN LAS ESCUELAS. NECESITAMOS  
CIUDADANOS ENTRENADOS

Grupo “Maratón de RCP”  
Autora: Estíbaliz Garrido García  
<http://maratondercp.blogspot.com.es>

# ÍNDICE

---

1. RESUMEN	3-4
2. INTRODUCCIÓN	5-11
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	12
4. METODOLOGÍA	13-16
5. RESULTADOS	17-33
6. DISCUSIÓN	34-37
7. CONCLUSIONES	38
8. BIBLIOGRAFÍA	39-43
9. ANEXOS	44-49

## 1. Resumen

**Introducción:** La parada cardiorrespiratoria (PCR) es un problema de gran magnitud tanto a escala nacional como a escala global. El conocimiento por parte de la población general de técnicas de Reanimación cardiopulmonar (RCP) es la principal forma de intentar revertir de forma precoz la PCR. Un colectivo potencial para ser formado en RCP y garantizar un buen número de reanimadores son los adolescentes.

**Fundamento y objetivo:** Valorar los resultados del grupo de trabajo “Maratón de RCP-TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA”, encaminado a universalizar la difusión de las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica (RCP-B) en la población general mediante su aprendizaje en las escuelas de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO).

**Sujetos y método:** El estudio se realizó en dos Institutos públicos de Educación Secundaria (IES) de Asturias: IES Llanes, IES El Sueve, durante el Tercer trimestre lectivo del curso 2014-2015. La población estuvo formada por 454 alumnos de 1º a 4º de E.S.O. El Maratón de RCP, se desarrolla durante 40 minutos en el propio centro educativo, por cursos. En primer lugar, se proyecta un video explicativo (9 min) subdividido en tres partes: una primera en la que se hace hincapié en la importancia de la RCP básica (curva de Drinker) y se reflexiona sobre la magnitud del problema que supone la muerte súbita en el mundo occidental; una segunda en la que se explica la forma de reconocer una PCR y los eslabones básicos que deben activarse en caso de producirse (cadena de supervivencia) y una tercera en la que se explica la secuencia básica en RCP propiamente dicha. Tras el video, se procedió al entrenamiento práctico sobre maniquís (30 min), en grupos de 8-10 alumnos por instructor, impartida por el grupo “Maratón de RCP-TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA” (profesionales sanitarios). Se recogen los datos epidemiológicos y las respuestas de un cuestionario de conocimientos específicos (realizado antes y después de realizar el Maratón de RCP).

**Resultados:** La puntuación media obtenida (sobre 10 puntos, sólo puntuando 1 las respuestas correctas), antes del Maratón fue de 5,44. Tras la realización del mismo, esta puntuación aumentó hasta 7,54. Los alumnos que habían recibido formación previa en RCP (35,2%), obtuvieron puntuaciones previas al Maratón significativamente más altas que el resto, diferencias que se mantienen tras la realización del mismo. No hubo diferencias con significado estadístico ni relevancia académica respecto a la nota final y el sexo ó el interés en cursar estudios en ciencias de la salud. Sin embargo, la nota final tras el aprendizaje fue mayor en aquellos alumnos de cursos y edades superiores, en los que consideran útil el entrenamiento en RCP y en

los interesados en que la RCP sea materia obligatoria en los I.E.S.

**Conclusiones:** El “Maratón de RCP” supone una herramienta de utilidad para la formación en RCP-B en la comunidad escolar, ya que mas del 50% de los alumnos tuvo un aprendizaje satisfactorio en RCP básica. La formación continuada podría ser el mejor modo de enseñanza en contraste con la formación transversal de los adolescentes, y más si tenemos en cuenta la buena acogida en la comunidad educativa.

**Palabras clave:** Reanimación cardiopulmonar, adolescentes, formación, institutos.

## 2. Introducción

La parada cardiorrespiratoria (PCR) continua siendo un problema de gran magnitud tanto en España como a nivel mundial. Aproximadamente 40.000 personas sufren al año una parada cardiorrespiratoria en España (1, 2). Según el Consejo Español de Reanimación Cardiopulmonar (CERCP) se producen 1000 muertes al día por parada cardíaca en Europa, y 100 muertes por día en España. El mayor porcentaje de PCR (entre 60%-80% aproximadamente) se produce en el medio extrahospitalario (1, 3). En el 80% por ciento de las PCR extrahospitalarias suele haber un testigo no profesional presente, que en la mayoría de los casos desconocen las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP). Se estima que tan solo un 15% de los testigos presenciales de PCR conocen técnicas de RCP (1, 2, 4).

Intentar mejorar la respuesta ante esta situación clínica, brusca, inesperada y potencialmente reversible en el que el factor tiempo es vital (1), es misión de un amplio abanico de personas, por no decir de la población en general, necesitamos ciudadanos entrenados. La supervivencia de la parada cardíaca súbita viene determinada por la calidad de la evidencia científica que soporta las guías o recomendaciones internacionales, la efectividad de la educación y los recursos que se utilice para la implementación de las referidas guías. Esto es lo que se conoce como la fórmula de la supervivencia (5).

Desde su nacimiento, hace algo más de 50 años, la ciencia de la resucitación ha estado estrechamente ligada a la formación y enseñanza de las técnicas que científicamente se demostraran útiles para tratar la parada cardíaca. Al principio de los años 1960 se describieron el masaje cardíaco y la ventilación boca a boca. En ese mismo año se presentó el primer maniquí con el que practicar estas técnicas y facilitar la enseñanza de los reanimadores. Desde entonces, la formación en técnicas de resucitación ha sido una actividad en continuo crecimiento, y en la actualidad son miles las personas que acuden cada año a cursos de formación en dichas técnicas. Así mismo, son innumerables los estudios científicos que se han desarrollado y se desarrollan en el campo de la formación en resucitación (6), tratando de evaluar la efectividad de diversas técnicas, para poder posteriormente trasladar al entorno clínico y evaluar su efecto sobre la recuperación de las víctimas.

En el 2010, junto con la publicación de las últimas guías en resucitación del Comité de Unificación Internacional en Resucitación (ILCOR), y tras 7 años de recomendar introducir la formación en resucitación en el currículum de las escuelas, así como el entrenamiento en estas técnicas de profesores y estudiantes (7, 8) se constituyó, dada la importancia del tema, un grupo de trabajo específico de educación, que se encargó de la revisión de la evidencia científica existente en este campo y cuyas conclusiones se concretan en la

definitiva publicación, tanto por el European Resuscitation Council (ERC) como por la American Heart Association (AHA), de un capítulo dirigido a exponer los principios básicos de la educación en resucitación (9), donde las cuestiones clave fueron:

- *Las intervenciones formativas deberían ser evaluadas para asegurar que consiguen fiablemente los objetivos de aprendizaje. El fin es garantizar que los alumnos adquieran y retengan las habilidades y conocimientos que les capacitarán para actuar correctamente en paradas cardíacas reales y mejorar el pronóstico de los pacientes.*
- *Los cursos cortos de autoinstrucción con vídeo/ordenador, con mínima o ninguna ayuda de instructor, combinado con ejercicios prácticos manuales, se pueden considerar como una alternativa eficaz a los cursos de soporte vital (RCP y DEA) dirigidos por un instructor.*
- *Idealmente todos los ciudadanos deberían ser entrenados en RCP con habilidades que incluyan compresiones y ventilaciones. Sin embargo, hay circunstancias en que la formación en RCP con solo compresiones es apropiada (por ejemplo, oportunidades de entrenamiento con tiempo muy limitado). Las personas formadas en RCP con solo compresiones deben ser alentadas a aprender RCP con compresiones y ventilaciones.*
- *Los conocimientos y habilidades en soporte vital básico y avanzado se deterioran en tan poco tiempo como 3 a 6 meses. El uso de evaluaciones frecuentes permitirá identificar aquellos individuos que requieren entrenamiento de refresco para ayudar a mantener sus conocimientos y habilidades.*
- *Los dispositivos de RCP con avisos o interactividad mejoran la adquisición y retención de habilidades y deberían considerarse para el entrenamiento en RCP de legos y profesionales de la salud.*
- *Un mayor énfasis en las habilidades no técnicas, tales como el liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión de tareas y la comunicación estructurada ayudará a mejorar la realización de la RCP y la atención al paciente.*
- *Para ayudar a mejorar el equipo de resucitación y el rendimiento individual, se deberían utilizar reuniones de equipo para planificar los intentos de resucitación, y reuniones de resultados basadas en la actuación durante intentos de resucitación simulados o reales.*
- *La investigación acerca del impacto del entrenamiento en resucitación sobre el pronóstico de los pacientes reales es limitada. Aunque*

*los estudios en maniquí son útiles, debería alentarse a los investigadores a estudiar y comunicar el impacto de intervenciones formativas sobre el pronóstico de los pacientes reales.*

A día de hoy y a las puertas de las nuevas guías en resucitación del 2015, se continua trabajando en ello, ya que el hecho de formar a los testigos no profesionales en RCP/SVB supondría un aumento de la tasa de supervivencia de aquellas personas que sufren una PCR (1, 10), por lo tanto urge intensificar los esfuerzos encaminados a incrementar el conocimiento de dichas maniobras de RCP básica y, paralelamente, salvar vidas.

Es por ello que dichas instituciones expertas en esta cuestión muestran interés en formar grupos de reanimadores no sanitarios (1, 4, 11) ya que supondría una medida para reducir la morbilidad del paro cardíaco extrahospitalario de forma significativa (3, 4).

Un grupo no sanitario de gran interés para formar son los adolescentes. La adolescencia es la etapa de mayor plasticidad neuronal en la vida de las personas (12), donde el aprendizaje es rápido y se asienta con un continuo refuerzo y/o reciclaje. Al enseñar maniobras de RCP a este colectivo, la sociedad podría garantizarse un buen número de reanimadores (10). Según García Vega J.: Aprender RCP es fácil, solo lleva unas pocas horas y puede salvar vidas (13).

La enseñanza de RCP a niños y jóvenes lleva tiempo presente en muchos países desarrollados. En 1973, en Washington DC (EEUU), tuvieron lugar las primeras conferencias nacionales sobre "Estándares en RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC)", y entre sus conclusiones figuraba que todos los escolares deben empezar a recibir algún entrenamiento anual en emergencias, ya que es un colectivo motivable capaz de retener conocimientos (14). Pero no fue hasta 1998 que la AHA comenzó una evaluación a gran escala de la RCP en las escuelas de EEUU (15). En 1960 en Noruega se inicia la enseñanza de RCP a niños en las escuelas. En 1978 Peter Safar, pionero en la investigación de maniobras de RCP, demostró la efectividad de enseñanza de maniobras RCP en jóvenes de entre 15 y 16 años (16). En Europa, la RCP básica está incluida dentro del currículo escolar en Noruega, Dinamarca, Francia y Reino Unido (17). En Noruega la enseñanza de RCP a los niños lleva realizándose desde 1960 (14).

En España no hay un consenso sobre la introducción de la RCP en las aulas, o no está estandarizada. La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE) (18) incluye protocolos básicos de primeros auxilios en educación física de 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Desde la entrada en vigor de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la

calidad educativa (LOMCE), (19) la inclusión de contenidos sobre primeros auxilios en las aulas de Educación Primaria es obligatoria; en el Real Decreto 126/2014 (B.O.E. no 52) del 28 de febrero, por el cual se rige la LOMCE, se mencionan los primeros auxilios de manera explícita, como un estándar de aprendizaje dentro de las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza (dentro del "Bloque 2. El ser humano y la salud": Conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios); de Educación Física, como estándar de calidad de la enseñanza (Estándar 11.1.: Explica y reconoce las lesiones y enfermedades deportivas más comunes, así como las acciones preventivas y los primeros auxilios); y de Valores sociales y cívicos (dentro del "Bloque 3. La convivencia y los valores sociales": Ser capaz de realizar primeros auxilios y tomar medidas preventivas valorando la importancia de prevenir accidentes domésticos) (20).

Ya en 2008, el Ministerio de Sanidad, por su parte, puso a disposición una guía sobre programas de Educación para la Salud, llamada Ganar Salud en la Escuela (21), trabajo desarrollado en el marco del Convenio establecido entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Sanidad y Política Social para la Promoción y Educación para la Salud en la Escuela (PES). En esta guía se incluye un bloque en educación primaria que recoge la formación en primeros auxilios; y realización de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar en la ESO (sin especificar curso).

Se destacan dos razones fundamentales, de entre otras muchas, para incluir los primeros auxilios en las escuelas (22) :

1. El hecho de que prácticamente el 100% de la población pasa por el sistema escolar, y es conveniente formar al mayor número de personas posible en materia de primeros auxilios.
2. El resultado de numerosos estudios que concluyen que a partir de los trece años una persona tiene la suficiente capacidad física como para llevar a la práctica las maniobras de resucitación y, al mismo tiempo, la madurez mental necesaria para comprender la importancia de actuar ante una situación de parada cardíaca (Sanz et al., 2013).

Sin embargo cada Comunidad Autónoma tiene competencias propias en materia de Educación (18), es decir, es la responsable de elaborar e implantar su currículo educativo, si bien mediante Real Decreto puede verse obligada a seguir las directrices, protocolos o guías que puede realizar el Ministerio de Educación, pero el Ministerio de Educación no especifica nada sobre el contenido de esos primeros auxilios, dependiendo de la Comunidad Autónoma o de cada centro docente (18, 20, 23, 24) la estrategia educativa, último responsable de garantizar su impartición.

Poniendo de manifiesto la dispersión de los contenidos en las aulas españolas, y de la consiguiente irregularidad en la formación en primeros auxilios y RCP. Aunque están contenidas en los currículos educativos y en la legislación.

Pese a ello, en España han existido múltiples iniciativas para trasladar los conocimientos de la RCP básica a la escuela. Ya desde 1990 (25), ha habido y sigue habiendo diversos intentos por parte de colectivos como SEMES, 061, SAMUR, CERCP pero a nivel local y/o regional (14, 17, 26, 27, 28, 29, 30), cuyo interés por la formación de jóvenes en RCP y/o SVB se debe a cuestiones anteriormente descritas. En ocasiones, se tratan de actividades puntuales y limitadas en el tiempo que no han tenido continuidad, pero en otras cuentan con una larga tradición. Las experiencias y conclusiones de los estudios realizados son positivas (26), como por ejemplo:

- En Barcelona, el Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de enseñanza Secundaria (PROCES), posiblemente el programa con mayor duración experimentado hasta ahora, realizado desde el año 2002 tiene como objetivo la formación en adolescentes de entre 14-16 años en RCP básica (14), se muestra que pese a los escasos recursos que la administración destina a la enseñanza de RCP, el porcentaje de alumnos que seguía con unos conocimientos adecuados al año de haber sido formados formado en RCP por profesionales sanitarios del Servicio de Emergencias Médicas (SEM), fue del 58%.
- En Tarragona se está llevando a cabo un interesante programa en el que se pretende instaurar de una forma progresiva, en lo que los autores denominan "Formación en espiral" (30,31), conceptos de RCP básica en todos los niveles de la enseñanza obligatoria,
- En Lugo, el programa "RCP-na aula" (17) en dos años (2007-2009) ha conseguido formar a más de 1900 alumnos y 210 trabajadores. Las expectativas de este programa son altas, ya que es el profesor (de educación física) el que es formado por profesionales sanitarios del 061 de Galicia y posteriormente imparte el curso, garantizando así la formación continuada en materia de RCP.
- En Madrid existe el programa "Alertante" (27), fruto de la colaboración de la Comunidad de Madrid, Protección Civil y SAMUR, que ofrece formación en RCP a diversos colectivos, entre ellos las escuelas.
- En Aragón se realizó un programa pionero mediante el cual se enseñaba RCP a los alumnos mediante un videojuego interactivo (26)

- En Navarra "El ABC que salva vidas" (32), en la cual el Gobierno de Navarra y en concreto los médicos del Sistema de Emergencias juegan un papel destacado.

Si programas de este tipo se generalizasen, permitirían preparar a gran parte de la población para ofrecer una respuesta satisfactoria en caso de necesidad, ya que la enseñanza secundaria es obligatoria y todos los ciudadanos pasan por ella.

A todo este teóricamente buen terreno, debe añadirse la buena acogida que este tipo de programas tiene entre la comunidad educativa. Así, siempre que se ha investigado, los docentes, los padres y los alumnos han mostrado un apoyo favorable a introducir estos conocimientos (33).

Sin embargo, existen una serie de limitaciones a la hora de poner en marcha estos programas, fundamentalmente de tipo económico (costes de profesores, instructores, material), la escasez de tiempo, los problemas de formación del profesorado (29), no consenso sobre la edad a la que deberían los jóvenes aprender RCP y quién debería impartirlas o la forma de impartirla. En cuanto a la edad, varios estudios han demostrado que es a partir de los 13 años, con un peso medio de 50 kilos, en que las personas se encuentran en condiciones físicas de aplicar técnicas de RCP, y por otro lado en condiciones de desarrollo cognitivo suficiente como para asimilar la importancia de la parada cardiaca (34, 35). Con respecto a quien debería impartir la formación de RCP, hay dos corrientes: que la impartan los profesionales sanitarios o instructores acreditados (expertos en el tema y por tanto imparten formación de calidad) o bien los profesores (asegurarían la formación continuada al tener a los mismos alumnos durante cursos)<sup>9</sup>. En una encuesta hecha a profesores de secundaria sobre la enseñanza de RCP (36), además de parecerle necesaria la formación en RCP-básica en los centros de secundaria, la mayor parte de ellos abogan porque la imparta personal sanitario, aunque la mitad estaría dispuesta a impartirla previa formación.

Expuesta la evidencia de que la RCP realizada adecuadamente por personal no sanitario, puede contribuir y mucho a la disminución de la morbimortalidad de la PCR y considerando al colectivo estudiantil como fuente potencial de reanimadores, cabría conocer el nivel de conocimientos de los alumnos que reciben formación en RCP.

La autora de éste trabajo como dijo Ò. Miró, se declara defensora convencida de la factibilidad de este tipo de programas, aunque las dificultades de implantación y, sobre todo, de perpetuación son grandes. No obstante, ello no debe oscurecer las enormes ventajas que supone para la comunidad en la que se aplica su implantación. Quizás así en el horizonte de las próximas décadas



podamos incluir una población más preparada para hacer frente a una PCR en la vía pública y unas probabilidades de supervivencia para los pacientes que la padezcan mayores a las actuales (37-38)

## **3. Hipótesis y Objetivos**

### **3.1 Hipótesis**

Determinar si el programa de enseñanza “Maratón de RCP-Tú puedes salvar una vida”, constituye un modelo óptimo de formación en RCP-Básica en la comunidad escolar, concretamente en estudiantes de E.S.O.

### **3.2 Objetivos**

- Principal

Valorar los resultados del grupo de trabajo Maratón de RCP-TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA, encaminado a universalizar la difusión de las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica (RCP-B) en la población general mediante su enseñanza en los Institutos de Enseñanza Secundaria Obligatoria (IESO).

- Secundarios

- Determinar el nivel de conocimientos en RCP en alumnos de edades comprendidas entre los 12 y 18 años de edad de los IESO El Sueve (Arriondas) y el IES Llanes (Llanes), en Asturias, que el pasado curso lectivo 2014-2015 (tercer trimestre) recibieron formación en RCP.
- Analizar el nivel de conocimientos en RCP de los alumnos en función de si habían recibido formación previa o no.
- Comparar el nivel de conocimientos en RCP de los alumnos por grupos de edad, sexo, interés en cursar estudios en ciencias de la salud, interés en que la RCP sea materia obligatoria y considerar útil el aprendizaje en RCP.

## **4. Sujetos y método**

### **4.1 Diseño del estudio**

Se realizó un estudio cuasi-experimental (diseño pre-post con grupo de cuasi control, donde se estudia transversalmente la situación en el pre y en el post por separado) sobre los conocimientos en RCP de los alumnos de los IESO de Llanes (Llanes) y El Sueve (Arriondas), Asturias.

### **4.2 Contexto geográfico y temporal del estudio**

El estudio se realizó en dos IES de Asturias: IES Llanes (Llanes), IES El Sueve (Arriondas), durante abril y mayo de 2015 (Tercer trimestre lectivo del curso 2014-2015).

### **4.3 Población de estudio**

La población estuvo formada por alumnos de 1º a 4º de E.S.O. del IES Llanes y El Sueve, a los cuáles se les pasó una encuesta previa a recibir formación en RCP y otra encuesta posterior. La población estuvo constituida por 530 alumnos en total, se excluyeron 74, quedando 456 alumnos.

#### *- Criterios de inclusión*

Alumnos de los IES Llanes y El Sueve (de 1º a 4º de E.S.O.) que recibieron formación sobre RCP y completaron de forma correcta el cuestionario.

#### *- Criterios de exclusión*

Alumnos de los IES Llanes y El Sueve (de 1º a 4º de E.S.O.) que no recibieron formación sobre RCP; y alumnos que pese a haber recibido formación en RCP completaron de forma incorrecta el cuestionario, o que no acudieron a realizar el cuestionario.

### **4.4 Consideraciones éticas y consentimientos para la realización del estudio**

Los IES concedores de la actividad del grupo de trabajo Maratón de RCP-TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA, contactaron vía telefónica para concertar una fecha para realizar la actividad. Posteriormente vía correo electrónico y vía telefónica, se les explicó la temática del presente TFM y se solicitó su colaboración. Una vez aceptada la colaboración de los IES, no se precisó de la elaboración de un modelo de autorización paterna ya que lo poseía el mismo centro educativo.

## **4.5 Procedimiento**

Se contactó con los IES vía correo electrónico y vía telefónica para solicitar la colaboración del centro en el presente TFM. Una vez aceptada la colaboración del centro, se les explicó la temática del presente TFM y la actividad a realizar. Se concretaron fechas y horarios con jefatura de estudios y profesorado para que los alumnos realizasen el cuestionario pre-maratón RCP. Una vez concretada la fecha, se entregó a los alumnos un cuestionario de RCP basado en las recomendaciones de la ERC 2010, el cuál constaba de 10 preguntas, 9 de ellas de elección múltiple (1 única respuesta correcta de 4 posibles) y 1 pregunta de verdadero/falso.

10 días después (aproximadamente), recibieron formación en RCP durante 40 min en el propio centro educativo, en el gimnasio, la cual consistía en primer lugar en la proyección de un video explicativo (9 min) subdividido en tres partes: una primera en la que se hace hincapié en la importancia de la RCP básica (curva de Drinker) y se reflexiona sobre la magnitud del problema que supone la muerte súbita en el mundo occidental; una segunda en la que se explica la forma de reconocer una PCR y los eslabones básicos que deben activarse en caso de producirse (cadena de supervivencia) y una tercera en la que se explica la secuencia básica en RCP propiamente dicha. Tras el video, se procedió al entrenamiento práctico sobre maniquís-RCP básica Laerdal SA (30 min), en grupos de 8-10 alumnos por instructor, impartida de forma voluntaria y sin coste, por el grupo Maratón de RCP-TÚ PUEDES SALVAR UNA VIDA (profesionales sanitarios). Posterior al aprendizaje, con una diferencia menor o igual a un mes, se volvió a entregar el mismo cuestionario de RCP de la ERC, para valorar la adquisición de conocimientos.

## **4.6 Acceso y recogida de la información**

Se utilizó el mismo cuestionario validado, de SVB basado en las recomendaciones de la ERC 2010, para medir los conocimientos de los alumnos, pre y post aprendizaje. El cuestionario constaba de 10 preguntas (Anexo I).

Además, en el mismo cuestionario se incluyeron las características sociodemográficas sexo y edad, la voluntad de cursar estudios de Ciencias de la Salud o relacionados con la salud en un futuro, el interés en que la RCP sea materia obligatoria y si consideraban útil el aprendizaje en RCP. Se estableció la superación del cuestionario en 5 respuestas correctas Pre-Maratón de RCP y 7 respuestas correctas Post-Maratón de RCP .

## 4.7 Variables

### Variable dependiente.

Conocimientos sobre RCP pre y post: resultado obtenido en el cuestionario por los alumnos. Dicho cuestionario está validado y consta de 10 preguntas tipo test con 4 opciones, siendo solo una de ellas correcta. Los resultados serán la puntuación media obtenida en el cuestionario sobre 10 puntos (sólo puntuando 1 las respuestas correctas), irán de 0 a 10, siendo el máximo 10 preguntas correctas y el mínimo 0.

#### ○ **Distribución del nº de respuestas**

- Suspenso: 0-4
- Aprobado: 5-6
- Notable: 7-8
- Sobresaliente: 9-10

### Variables independientes:

- **Sexo:** para categorizar esta variable, se establecieron dos opciones de respuesta: Hombre / Mujer.
- **Edad:** variable que refleja la edad, medida en años cumplidos, que tenía el alumno cuando realizó el cuestionario. Para poder trabajar en el apartado estadístico fue tratada tanto de forma cuantitativa como cualitativa
- **Curso:** variable que refleja el curso, medida en número, al que pertenecía el alumno cuando realizó el cuestionario
- **Formación previa en RCP:** variable independiente que refleja si el alumno ha recibido o no formación/nociones previas en RCP. Para categorizar esta variable se establecieron dos opciones de respuesta: Sí / No. Teniendo en cuenta que los alumnos de 2º a 4º de ESO del IES Arriondas habían recibido un Maratón de RCP con nosotros, durante el curso lectivo 2013-2014 y los alumnos de 4º de ESO del IES Llanes, habían recibido formación en RCP por parte de Cruz Roja durante una mañana.

- **Voluntad de cursar estudios de Ciencias de la Salud o relacionados con la salud en un futuro:** variable que refleja la intención del alumno/a del cursar estudios relacionados con las Ciencias de la Salud o formación no universitaria que tenga relación con sanidad como por ejemplo Enfermería, Fisioterapia, Medicina, Técnico de Transporte Sanitario etc. Para categorizar esta variable se establecieron dos opciones de respuesta: Sí / No
- **IES al que pertenece el alumno:** variable de obtención directa que refleja el Instituto de Educación Secundaria (IES) al que pertenece el alumno. Para categorizarla se establecieron dos grupos en función de los IES donde pertenecían los alumnos: IES Llanes / IES El Suevo
- **Considerar útil el entrenamiento en RCP:** variable que refleja la opinión del alumno/a sobre la utilidad del aprendizaje y entrenamiento en RCP básica. Para categorizar esta variable se establecieron dos opciones de respuesta: Sí / No

## 4.8 Análisis Estadístico

Mediante el programa Microsoft Office Excel 2011, se creó una base de datos para recoger la información obtenida de los cuestionarios. Posteriormente, la base de datos fue importada a una hoja de datos del programa IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows©, versión 22, para llevar a cabo el análisis estadístico. Se establece el nivel de significación en 0,05 para todas las pruebas.

Al comprobarse que la variable dependiente, nota final, no cumple el supuesto de normalidad, se llevaron a cabo los análisis en el ámbito no paramétrico. Esto es, como medidas descriptivas se usaron los cuartiles y rango intercuartílico, como gráficos se usaron los diagramas de cajas, y los test fueron los que correspondían según el ámbito no paramétrico: prueba U de Mann-Whitney, correlación de Spearman. También se llevaron a cabo pruebas de independencia mediante chi cuadrado.

## 5. Resultados/Análisis de datos

### *Estudio descriptivo Pre-Maratón RCP*

PRE	Llanes		Arriondas		Total	
<b>Nº participantes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	307	67,6	147	32,4	454	100
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hombre/ Mujer	161/140	53,5/46,5	82/65	55,8/44,2	243/205	53,5/45,2
<b>Edad (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
12	49	16	28	19	77	17
13	64	20,9	43	29,3	107	23,6
14	46	15	22	15	68	15
15	81	26,5	33	22,4	114	25,1
16	45	14,7	14	9,5	59	13
17 ó más	19	6,2	7	4,8	17	3,7
<b>Curso</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1º	96	31,3	64	43,5	160	35,2
2º	70	22,8	19	12,9	89	19,6
3º	64	20,8	32	21,8	96	21,1
4º	77	25,1	32	21,8	109	24,0
<b>Formación en RCP (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	77	25,1	83	56,5	160	35,2
No	230	74,9	64	43,5	294	64,8
<b>Voluntad de cursar estudios en Ciencias de la Salud (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	104	35	55	38,2	139	35,1
No	193	65	89	61,8	258	64,9
<b>Interés en que la RCP sea materia obligatoria (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	198	66,4	86	59,7	284	62,6
No	100	33,6	58	40,3	158	34,8
<b>Considera útil el entrenamiento en RCP</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	270	93,8	135	93,8	405	89,2
No	18	6,3	9	6,3	27	5,9

*Estudio descriptivo Post-Maratón RCP*

<b>POST</b>	<b>Llanes</b>		<b>Arriondas</b>		<b>Total</b>	
<b>Nº participantes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	317	82,1	69	17,9	386	100
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hombre/ Mujer	156/158	49.2/49.8	36/33	52,2/47,8	192/191	50,1/49,9
<b>Edad (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
12	43	13,6	8	11,6	51	13,2
13	63	19,9	17	24,6	80	20,7
14	62	19,6	15	21,7	77	19,9
15	89	28,1	21	30,4	110	28,4
16	43	13,6	8	11,6	51	13,2
17 ó más	17	5,4	0	0	17	4,4
<b>Curso</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1º	87	27,4	19	27,5	106	27,5
2º	73	23	9	13,0	81	21,0
3º	74	23,3	35	50,7	109	28,3
4º	83	26,2	6	8,7	89	23,1
<b>Formación en RCP (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	83	26,2	50	72,5	133	33,5
No	244	73,8	19	27,5	263	66,5
<b>Voluntad de cursar estudios en Ciencias de la Salud (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	100	31,5	13	19,1	113	30,6
No	201	63,5	55	80,9	256	69,4
<b>Interés en que la RCP sea materia obligatoria (Si/No)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	288	79,3	49	29	317	91,6
No	9	20,7	20	71	29	8,4
<b>Considera útil el entrenamiento en RCP</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	270	97	67	97,1	337	94,4
No	18	3	2	2,9	20	5,6

## **5.1. Análisis de las características sociodemográficas y del nivel de conocimientos en RCP de los alumnos que realizaron el cuestionario de RCP basado en la ERC.**

- IES al que pertenece el alumno

En el cuestionario Pre-Maratón de RCP basado en la ERC, un 67,6% de los alumnos eran del IES Llanes y un 32,4% del IES El Sueve (Arriondas). Dicha diferencia se acentúa en el cuestionario Post-Maratón, siendo un 82,1% de los alumnos del IES Llanes y un 17,9% del IES El Sueve (Arriondas), como se muestra en la Tabla 1 y Figura 1 del Anexo II.

- Sexo de los alumnos

Los alumnos que realizaron el cuestionario Pre-Maratón de RCP fueron un 53,5% hombres, mientras que las mujeres constituyeron el 45,2% de la población de estudio. Similar ocurre en el cuestionario Post-Maratón de RCP, donde prácticamente el número de hombres y mujeres se iguala con un 50,1% y un 49,9% respectivamente, como se muestra en la Tabla 2 y Figura 2 del Anexo II.

- Edad de los alumnos

La mayoría de los alumnos que realizaron el cuestionario se concentran en la franja de edad de los 13 y los 15 años, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el Post, siendo el máximo 17 y el mínimo 12 años de edad, como se muestra en la Tabla 3 y Figura 3 del Anexo II.

- Curso de los alumnos

El porcentaje de alumnos pertenecientes a los diferentes cursos, entre 1º y 4º de E.S.O estuvo muy repartido, salvo en el cuestionario Pre-Maratón donde un 35 % pertenecía a primer curso, como se muestra en la Tabla 4 y Figura 4 del Anexo II.

- Formación previa/nociones en RCP

En el cuestionario Pre-Maratón un 35,2% de los alumnos poseía formación previa/nociones en RCP (de los cuales el 56,5% pertenecían al IES El Sueve), frente a un 64,8% de los alumnos que no poseía formación previa alguna. Porcentajes que se mantienen en el Post-Maratón, un 33,5% sí poseía formación previa/nociones en RCP, frente a un 66,5% del total de los alumnos que no habían recibido formación alguna. Se muestra en la Figura 5 del Anexo II.

- Voluntad de cursar estudios de Ciencias de la Salud o relacionados con la salud en un futuro

En cuanto a la voluntad o intención de los alumnos de cursar estudios de Ciencias de la Salud (CS) o relacionados con la salud se observó que el 35,1% de los alumnos tenían intención de cursar CS en un futuro en el cuestionario Pre-Maratón, mientras que un 64,9% no tenían esa intención de cursar CS. Porcentajes similares se mantuvieron tras la realización del Maratón, un 30,6% mantenía la intención de cursar CS y un 69,4% de los alumnos, no la tenía. En la Tabla 5 y Figura 6 del Anexo II, se muestran los estudios relacionados con CS de aquellos alumnos que contestaron sí.

- Interés en que la RCP sea materia obligatoria

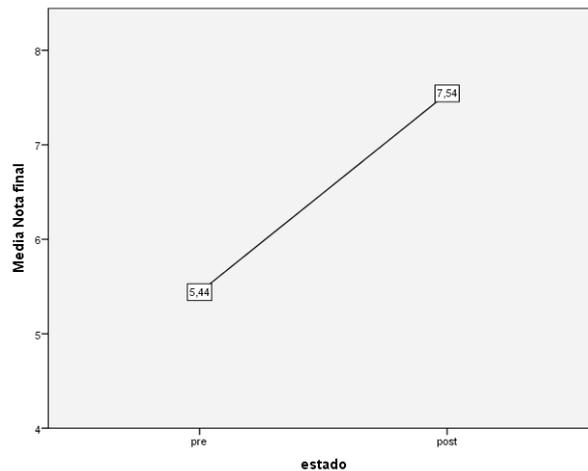
En cuanto al interés en que la RCP sea materia obligatoria en los IESO, se observó en el cuestionario Pre-Maratón, que el 62,6% de los alumnos tenían interés en que la RCP fuese materia obligatoria, mientras que un 34,8% no tenían ese interés. Tras la realización del Maratón en RCP, en el cuestionario Post-Maratón, el porcentaje de alumnos que tenían interés en que la RCP fuese materia obligatoria en los IESO fue de un 91,6% de los alumnos, mientras que un 8,4% no la tenía.

- Considerar útil el entrenamiento en RCP

En cuanto considerar útil el entrenamiento en RCP, se observó en el cuestionario Pre-Maratón, que el 93,7% de los alumnos consideraba útil el entrenamiento en RCP, mientras que un 6,3% de los alumnos no lo consideraba. Porcentajes que se mantienen tras la realización del Maratón en RCP, donde un 94,4% de los alumnos consideraba útil el entrenamiento en RCP, frente al 5,6% de los alumnos que no lo consideraba.

- Nota final global de ambos IES juntos y distribución del número de respuestas

La puntuación media obtenida (sobre 10 puntos, sólo puntuando 1 las respuestas correctas), que el total de los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP previo a la realización del Maratón, fue de un 5,44, siendo el máximo 10 respuestas correctas y el mínimo 0. Tras la realización del Maratón, la media de respuestas correctas fue de un 7,54.



## Distribución del nº de respuestas (AnexoII. Tabla 6)

### ○ Suspenso: 0-4

El porcentaje de alumnos que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 30,4%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 7,3%.

### ○ Aprobado: 5-6

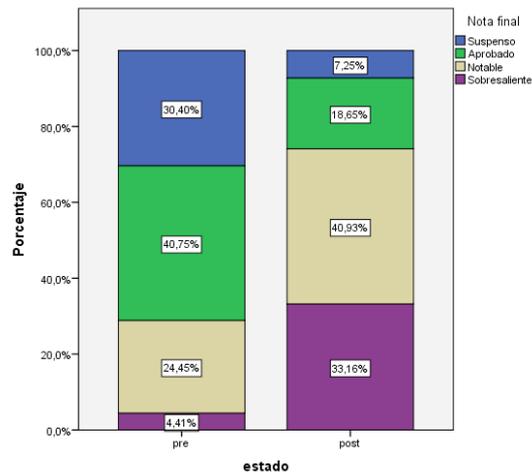
El porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 40,7%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 18,7%.

### ○ Notable: 7-8

El porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 24,4%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 40,9%.

### ○ Sobresaliente: 9-10

El porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 4,4%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 33,2%.



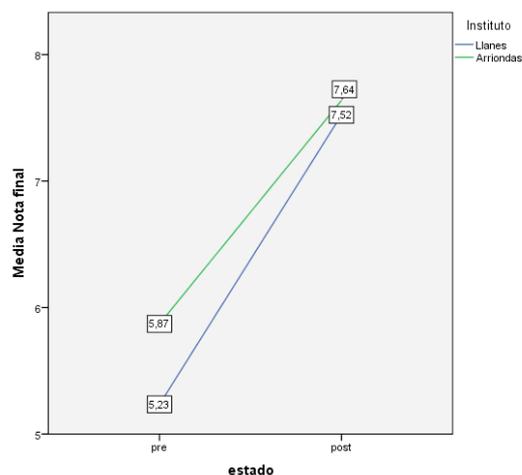
- Nota final global desagregado por institutos y distribución del número de respuestas

- **IES Llanes**

La puntuación media obtenida (sobre 10 puntos, sólo puntuando 1 las respuestas correctas), que los alumnos del IES Llanes tuvieron en el cuestionario de RCP previo a la realización del Maratón fue de un 5,23, siendo el máximo 10 respuestas correctas y el mínimo 0. Tras la realización del Maratón, la media de respuestas correctas fue de un 7,52.

- **IES El Sueve (Arriondas)**

La puntuación media obtenida (sobre 10 puntos, sólo puntuando 1 las respuestas correctas), que los alumnos del IES El Sueve tuvieron en el cuestionario de RCP previo a la realización del Maratón fue de un 5,87, siendo el máximo 10 respuestas correctas y el mínimo 0. Tras la realización del Maratón, la media de respuestas correctas fue de un 7,64.



## Distribución del nº de respuestas (Anexo II. Tabla 1)

### IES Llanes

#### ○ Suspense: 0-4

El porcentaje de alumnos del IES Llanes que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 34,5%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 7,6%.

#### ○ Aprobado: 5-6

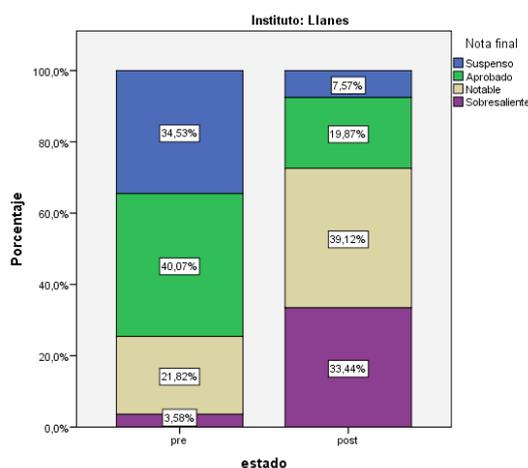
El porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 40,1%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 19,9%.

#### ○ Notable: 7-8

El porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 21,8%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 39,1%.

#### ○ Sobresaliente: 9-10

El porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 3,6%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 33,4%.



## IES El Sueve (Arriondas)

### ○ Suspense: 0-4

El porcentaje de alumnos del IES El Sueve que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 21,8%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cero y cuatro respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 5,8%.

### ○ Aprobado: 5-6

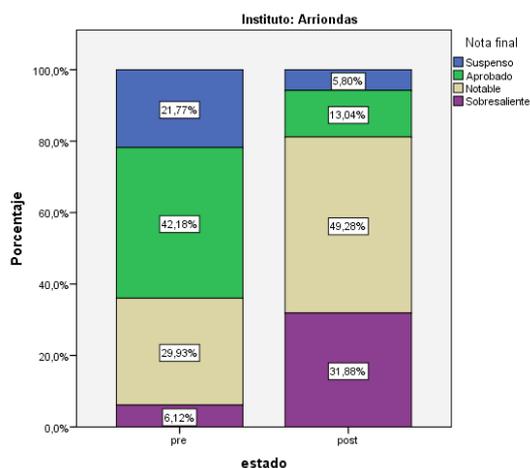
El porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 42,2%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre cinco y seis respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 13%.

### ○ Notable: 7-8

El porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 29,9%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre siete y ocho respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 49,3%.

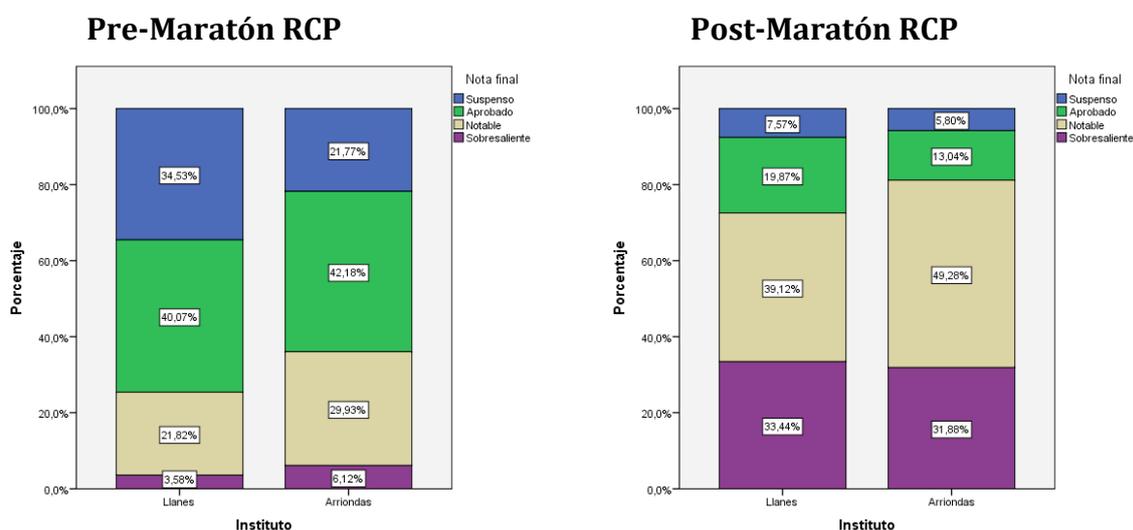
### ○ Sobresaliente: 9-10

El porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Pre-Maratón de RCP fue del 6,1%. Tras la realización del Maratón, el porcentaje de alumnos que tuvo entre nueve y diez respuestas correctas en el cuestionario Post-Maratón de RCP fue del 31,9%.



- Nota final comparando ambos IES en el cuestionario Pre-Maratón y en el cuestionario Post-Maratón

En el cuestionario Pre-Maratón, diferencias observadas son estadísticamente significativas: el test de independencia chi cuadrado es significativo ( $\chi^2(3, N = 4545) = 9,560, p = ,023$ ). Sin embargo, en el cuestionario Post-Maratón, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas: el test de independencia chi cuadrado no es significativo ( $\chi^2(3, N = 4545) = 3,133, p = ,372$ )



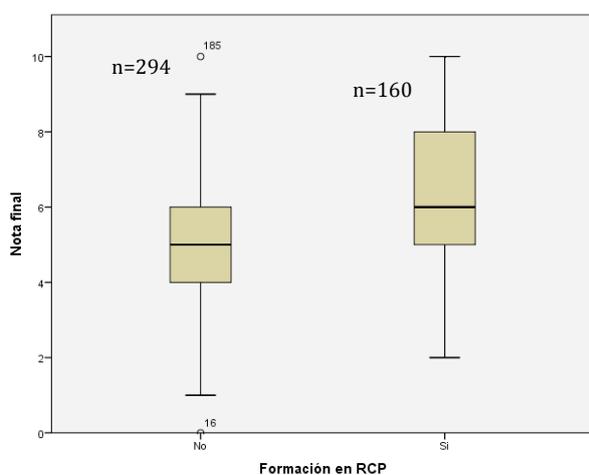
## 5.2. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y formación previa/nociones en RCP

Para poder estudiar la relación entre el número de respuestas correctas obtenidas por los alumnos en el cuestionario de RCP y haber recibido formación previa/nociones en RCP, se procedió a la realización de la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, siendo la variable dependiente los resultados obtenidos por los alumnos en el cuestionario de RCP, y su análisis en base a dos grupos: los alumnos que recibieron formación en RCP previa y los que no. Analizamos ambos IES juntos, y posteriormente desagregado por IES.

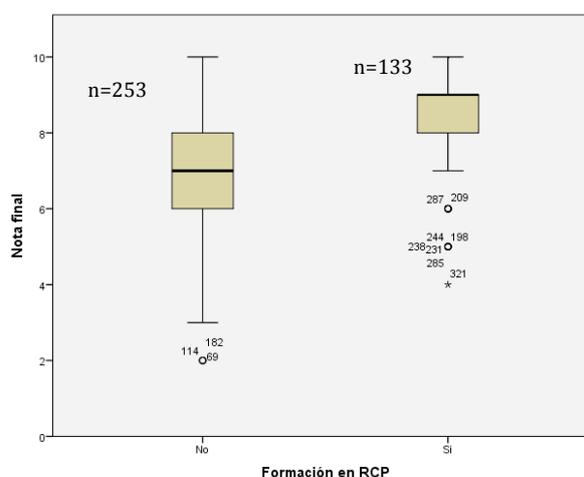
- Ambos IES juntos

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, a ambos IES juntos, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, fue significativo. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 31229,500$ ,  $p < ,001$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 24570,500$ ,  $p < ,001$ ); luego asumimos que la nota, tiene distinta distribución según las categorías de Formación en RCP. En otras palabras, hubo relación entre haber recibido formación previa/nociones en RCP y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después, dicha significación estadística es más relevante desde el punto de vista académico tras la realización del Maratón de RCP como podemos ver en los diagramas de cajas.

**Pre-Maratón RCP**



**Post-Maratón RCP**

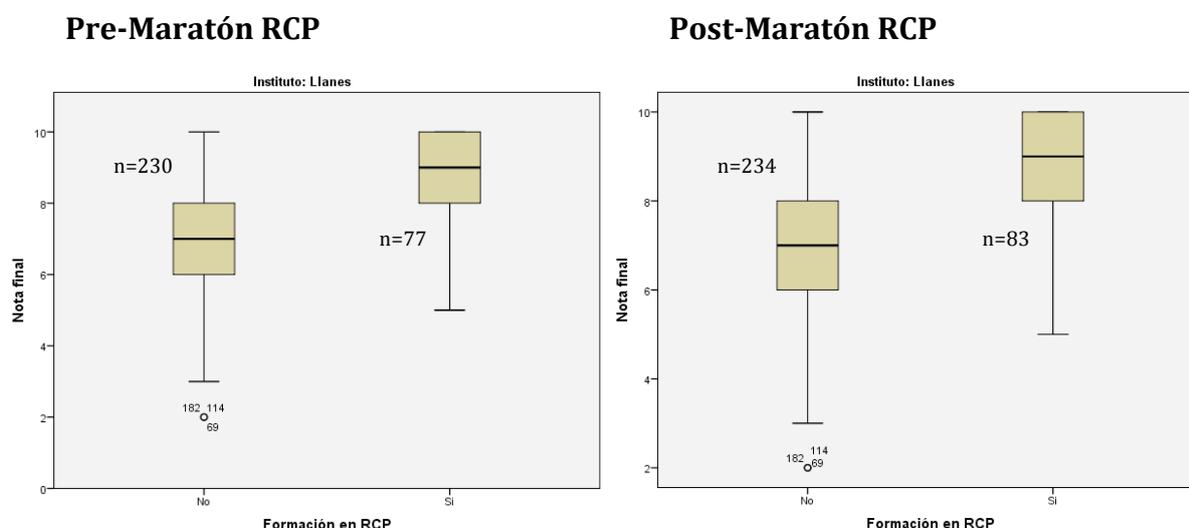


Se observa que el grupo que ha respondido no a la pregunta sobre formación previa en RCP tiene en la variable nota final cuartiles más bajos que el grupo que ha respondido si, se deduce que por lo general el grupo que respondió no saca notas más bajas que el grupo que respondió si, y que pese a recibir formación posterior, siguen obteniendo mejor puntuación los que partían de alguna noción previa y lo mismo podemos ver a continuación desagregado por IES.

- Desagregados por IES

## IES Llanes

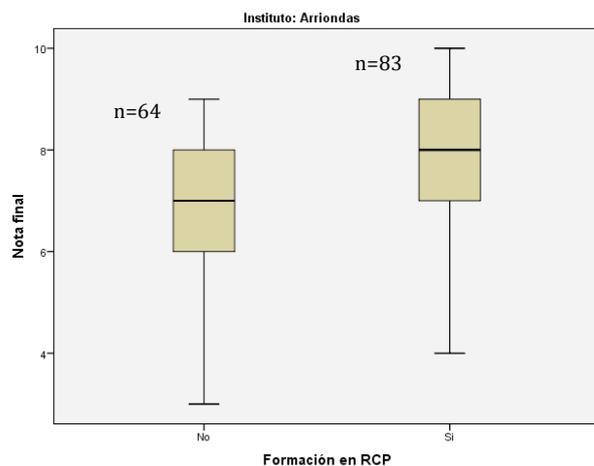
El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, para los alumnos pertenecientes al IES Llanes, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, fue significativo. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 11516,000$ ,  $p < ,001$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 15028,500$ ,  $p < ,001$ ); luego asumimos que la nota, tiene distinta distribución según las categorías de Formación en RCP. En otras palabras, hubo relación entre haber recibido formación previa/nociones en RCP y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después, podemos verlo en los diagramas de cajas.



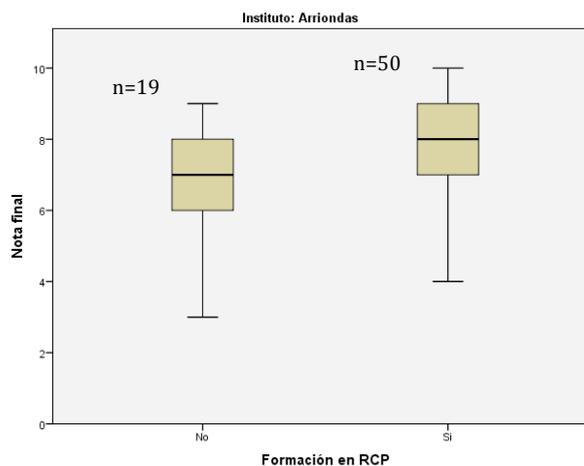
## IES El Sueve (Arriondas)

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, para los alumnos pertenecientes al IES El Sueve (Arriondas), también fue significativo tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 3459,500$ ,  $p = ,001$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 650,500$ ,  $p = ,015$ ). luego asumimos que la nota, tiene distinta distribución según las categorías de Formación en RCP. En otras palabras, hubo relación entre haber recibido formación previa/nociones en RCP y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después, podemos verlo en los diagramas de cajas.

### Pre-Maratón RCP



### Post-Maratón RCP

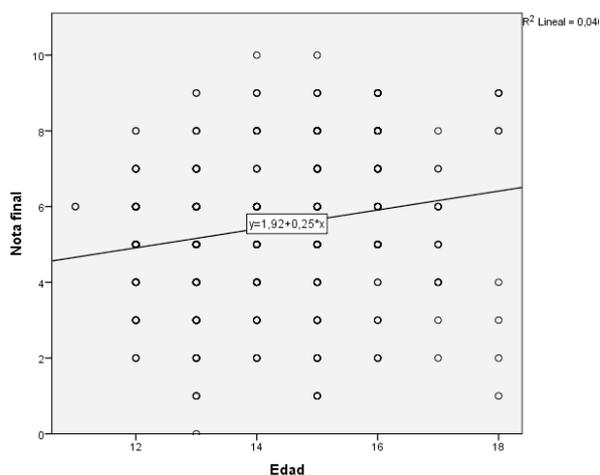


### 5.3. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y la edad de los alumnos.

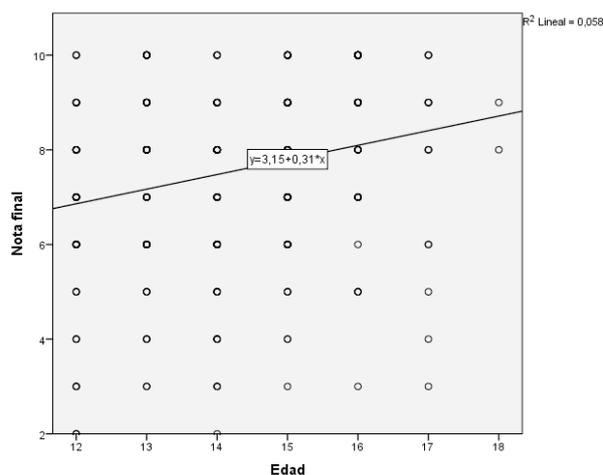
Para estudiar la relación entre el nivel de conocimientos en RCP de los alumnos, medido en número de respuestas correctas obtenidas, y ser de mayor edad (siendo 12 años la menor edad y >17 años la mayor), se aplicó como método estadístico el coeficiente de correlación de rangos de Spearman a ambos IES juntos, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, y se encontró que el coeficiente de correlación lineal en la muestra es positivo y de intensidad baja en ambos casos, siendo esta correlación significativa: en el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $\rho = ,222, p < ,001$ ) y en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $\rho = ,258, p < ,001$ ).

Luego en la muestra la relación entre ambas variables es directa, esto es, al aumentar una se espera que aumente la otra, y asumimos que en la población el coeficiente es no nulo; es decir, existe algún tipo de relación lineal entre las variables a nivel poblacional, sin embargo pese haber relación estadística entre tener más edad y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después, no es relevante desde el punto de vista académico, lo vemos en el siguiente gráfico de dispersión.

### Pre-Maratón RCP



### Post-Maratón RCP

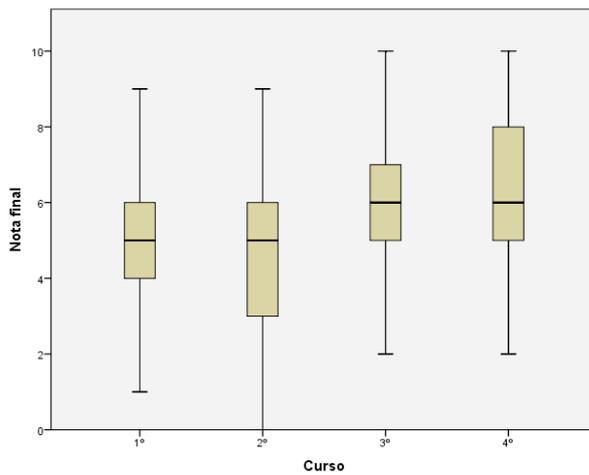


## 5.4. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y ser de cursos mayores.

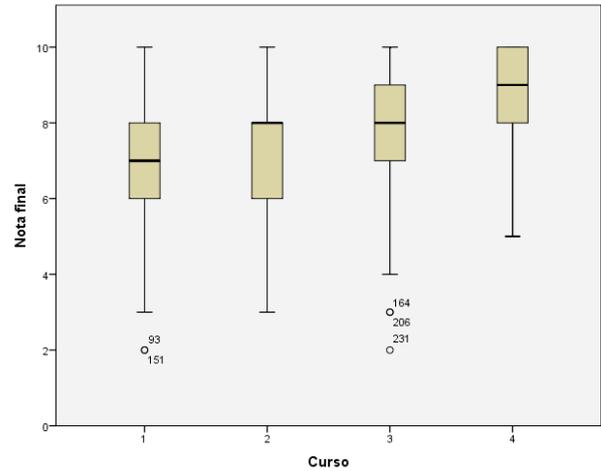
Para estudiar la relación entre el nivel de conocimientos en RCP de los alumnos, medido en número de respuestas correctas obtenidas, y ser de cursos mayores, aplicamos de nuevo el coeficiente de correlación de rangos de Spearman a ambos IES juntos, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, y se encontró que el coeficiente de correlación lineal en la muestra es positivo y de intensidad baja en ambos casos, siendo esta correlación significativa: en el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $\rho = ,252, p < ,001$ ) y en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $\rho = ,347, p < ,001$ ). En otras palabras, aunque hubo relación estadística entre ser de cursos mayores y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, al igual que en el caso anterior, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después, no es relevante desde el punto de vista académico.

El gráfico apropiado hubiese sido el diagrama de dispersión, pero como la variable curso tiene pocas categorías, preferimos usar diagramas de caja.

**Pre-Maratón RCP**



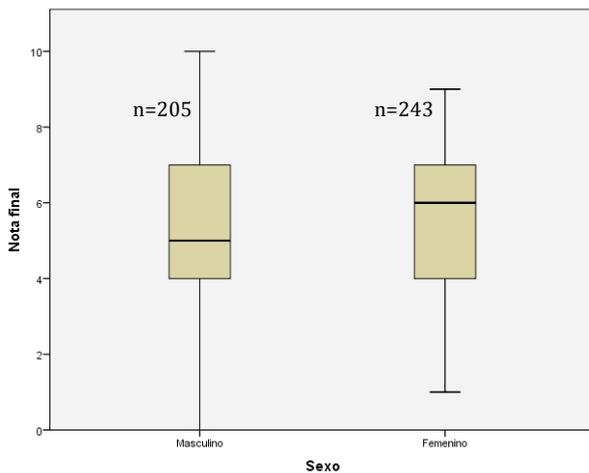
**Post-Maratón RCP**



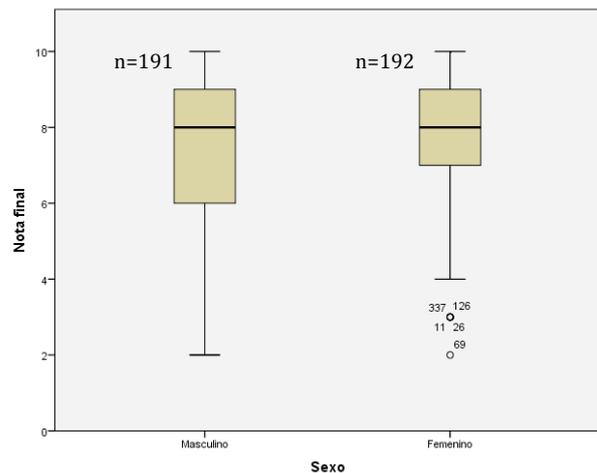
**5.5. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y sexo de los alumnos.**

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, a ambos IES juntos, no fue significativo en el cuestionario Pre-Maratón de RCP, y sí lo fue en el cuestionario Post-Maratón de RCP. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 26434,500$ ,  $p = ,258$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 21320,000$ ,  $p = ,005$ ). En otras palabras, no hubo relación entre ser hombre ó mujer y obtener mejor puntuación en el cuestionario Pre-Maratón de RCP, y sí la hubo en cuestionario Post-Maratón de RCP, pero dicha significación estadística no es relevante desde el punto de vista académico.

**Pre-Maratón RCP**

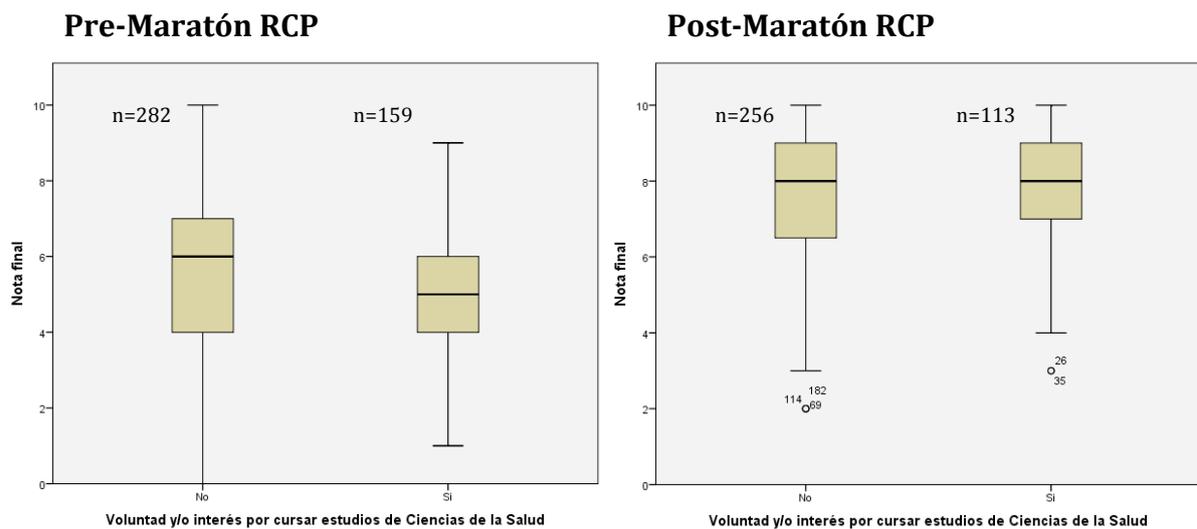


**Post-Maratón RCP**



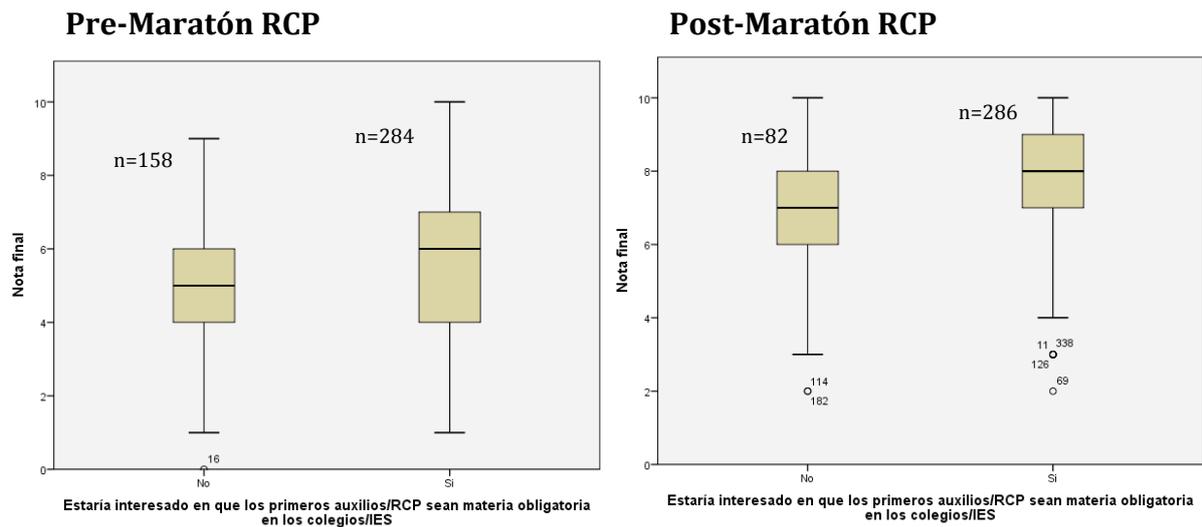
## 5.6 Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y tener interés en cursar estudios en CS.

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, a ambos IES juntos, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, no fue significativo. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 20820,500$ ,  $p = ,208$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 13860,500$ ,  $p = ,515$ ). En otras palabras, no hubo relación entre tener interés en cursar estudios en CS y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después.



## 5.7. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y tener interés en tener interés en que la RCP sea materia obligatoria

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, a ambos IES juntos, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, fue significativo. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 25835,000$ ,  $p = ,007$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 14742,000$ ,  $p < ,001$ ). En otras palabras, hubo relación entre tener interés en que la RCP sea materia obligatoria y obtener mejor puntuación en el cuestionario de RCP, tanto antes de realizar el Maratón de RCP como después.

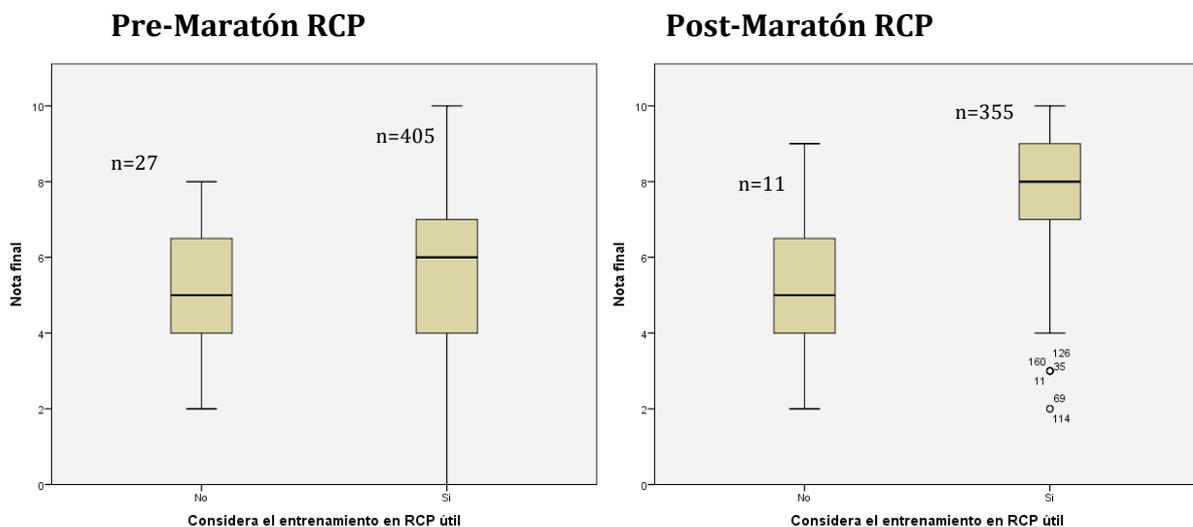


Se observa que el grupo que ha respondido “no” a la pregunta sobre tener interés en que la RCP sea materia obligatoria tiene en la variable nota final cuartiles más bajos que el grupo que ha respondido “si”, se deduce que por lo general el grupo que respondió “no” saca notas más bajas que el grupo que respondió “si”, y que pese a recibir formación posterior, siguen obteniendo mejor puntuación tras el aprendizaje.

Así, la mediana para el grupo NO es de 7 puntos, mientras que para el grupo SI es de 8 puntos en la nota final. También el primer cuartil es más bajo para el grupo NO ( $Q1 = 6$ ) que para el grupo SI ( $Q1 = 7$ ). También el tercer cuartil es más bajo para el grupo NO ( $Q3 = 8$ ) que para el grupo SI ( $Q3 = 9$ ).

## 5.8. Análisis de la relación entre en N° de respuestas correctas que los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP y considerar útil el aprendizaje en RCP

El nivel de significación obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, a ambos IES juntos, no fue significativo en el cuestionario Pre-Maratón de RCP, y sí lo fue en el cuestionario Post-Maratón de RCP. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP ( $U = 6342,000$ ,  $p = ,159$ ), en el cuestionario Post-Maratón de RCP ( $U = 3149,500$ ,  $p = ,000$ ). En otras palabras, no hubo relación entre considerar útil el aprendizaje en RCP y obtener mejor puntuación en el cuestionario Pre-Maratón de RCP, y sí la hubo en cuestionario Post-Maratón de RCP, dicha significación estadística es relevante desde el punto de vista académico como podemos ver en los diagramas de cajas.



En los diagramas de cajas, merece la pena describir como en el cuestionario Post-maratón se observa que el grupo que ha respondido no a la pregunta sobre considerar útil el aprendizaje en RCP tiene en la variable nota final cuartiles mucho más bajos que el grupo que ha respondido sí. Se deduce que por lo general el grupo que respondió no saca notas más bajas que el grupo que respondió sí.

Así, la mediana para el grupo NO es de 5 puntos, mientras que para el grupo SI es de 8 puntos en la nota final. También el primer cuartil es más bajo para el grupo NO ( $Q1 = 4$ ) que para el grupo SI ( $Q1 = 7$ ). También el tercer cuartil es más bajo para el grupo NO ( $Q3 = 6$ ) que para el grupo SI ( $Q3 = 9$ ).

## 6. Discusión

El presente trabajo valora el grado de aprendizaje y la aceptación de un programa de enseñanza de RCP básica, “Maratón de RCP”, aplicado a estudiantes de ESO. La acogida del “Maratón” en los centros en que se ha llevado a cabo ha sido excelente, tanto por parte de los estudiantes como de los profesores. Los resultados obtenidos constatan un incremento significativo en los conocimientos respecto a la RCP básica por parte de los alumnos tras la realización del mismo.

La necesidad de incrementar los conocimientos en RCP básica en la población general ha sido demandada repetidamente desde diferentes ámbitos, ya que la parada cardiorrespiratoria (PCR) es un problema de gran magnitud tanto en España como a escala global. La mayoría de las PCR se dan en medio extrahospitalario y, además, cuentan con testigos no profesionales presentes en un alto porcentaje.

La Reanimación Cardiopulmonar (RCP) es un conjunto de técnicas realizadas de manera secuencial que constituyen la principal medida para revertir la PCR. Tanto la formación a colectivos no profesionales como la formación continuada a los profesionales sanitarios es la mejor forma de asegurar reanimadores y contribuir al descenso de las tasas de mortalidad de la PCR (1). Un colectivo de testigos potenciales de PCR que ha suscitado interés para ser formados en RCP son los adolescentes (8).

Los adolescentes se han conformado como un grupo de interés para ser formados en RCP, porque pueden llegar a ser testigos potenciales de PCR. Debido a que se encuentran en una etapa vital en la que el aprendizaje es rápido, son garantía para que la sociedad pueda asegurarse un amplio número de reanimadores (6). Por las particularidades de la edad, son capaces de aprender y mantener habilidades y conocimientos de forma rápida y prolongada en el tiempo, además presentan una muy buena actitud, con la cual la capacidad para motivarlos es elevada y están exentos de la presión social propia de estas intervenciones. Paralelamente se ha demostrado que son capaces de facilitar y difundir lo aprendido a amigos y familiares (4).

En los últimos años, sociedades científicas españolas relacionadas con el mundo de la urgencia y emergencia han intentado con más o menos éxito fomentar y regular la formación de RCP a población no sanitaria. En otros países occidentales comprobamos que la formación en RCP está más introducida, extendida y planificada, comenzando con la educación secundaria (como asignatura opcional no obligatoria) (36), y continuando incluso durante la formación avanzada y universitaria. Estas experiencias, también se están extendiendo en nuestro país, con buenos resultados (4,14).

El rendimiento del aprendizaje en RCP básica, objetivo último del “Maratón de RCP”, ha sido satisfactorio en casi el 80% de los participantes, porcentaje que cabe considerar aceptable y similar a los comunicados en otros estudios (39-46). Obteniéndose tras la realización del mismo un total de 40,1% de notables y un 33% de sobresalientes.

Los alumnos que participaron en el presente estudio, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP, fueron por igual hombres y mujeres. En el cuestionario Pre-Maratón de RCP un 53,5% fueron hombres y un 45,2% mujeres; en el cuestionario Post-Maratón de RCP un 50,1% fueron hombres y un 49,9% mujeres. Éstas cifras se asemejan con las cifras del estudio sobre el programa PROCES de Miró et al. (14) realizado en 2008 en varios IES de la ciudad de Barcelona, con un 52% de hombres y un 48% de mujeres. Sin embargo, contrastan con las cifras del estudio de Peiró Andrés et al. (Valencia, año 2005) (15), con un 80% de mujeres y un 20% de hombres, aunque eran alumnos que procedían de ciclos formativos.

La edad adecuada para la enseñanza de la RCP se establece a partir de los 12-13 años, aunque existen estudios que han demostrado que entre 9-12 años podrían adquirir conocimientos y habilidades adecuadas para identificar la PCR y activar el sistema de emergencias, pero no conseguirían la profundidad ideal para las compresiones torácicas ni tampoco la actitud necesaria para enfrentarse a una situación de emergencia. En el presente estudio la mayoría de los alumnos que realizaron el cuestionario se concentran en la franja de edad de los 13 y los 15 años, tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el Post, siendo el máximo 17 y el mínimo 12 años de edad. Otros estudios y programas educativos españoles presentan rangos de edad similares a los de este estudio. En el trabajo de Marchiori et al. (28), realizado en el año 2011 a alumnos de 4 IES de Aragón, las edades de los alumnos estuvieron comprendidas entre los 12 y los 14 años de edad; el artículo de López Unanua et al. (36) sobre el programa RCP na aula, realizado en Lugo en 2011 en varios IES de la ciudad, dirige la formación a todos los cursos de ESO y Bachillerato, esto es desde los 13 hasta más de 18 años; el programa Alertante de la Comunidad de Madrid (27), que lleva implementado desde 2006, recomienda la formación en RCP en edades comprendidas entre los 12 y 14 años; por otro lado, Miró. et al. (26) sostienen que ya deberían impartirse nociones básicas en RCP desde los 3 años de edad.

En el estudio se presentan los alumnos agrupados por curso y no por grupos de edad, obteniendo porcentajes de participación muy similares en ambos IES tanto en el cuestionario Pre-Maratón de RCP como en el cuestionario Post-Maratón de RCP. Distintos a los grupos establecidos en el estudio de Miró et al. (14), que presenta un grupo de edad de menores de 15 años (47%), uno de

mayores de 15 años (48%) y un grupo de No sabe No contesta (5%). Dentro de cada curso, al entrenamiento práctico sobre maniquís (30 min), se realizó en grupos de 8-10 alumnos por instructor, Peter Safar recomendaba que impartir docencia en RCP a pequeños grupos facilitaba la adquisición de conocimientos y muy especialmente, habilidades y actitudes de cambio.

En cuanto al interés de los alumnos en cursar estudios relacionados con Ciencias de la Salud o con la salud en un futuro, el 35,1% de los alumnos tenían intención de cursar CS en un futuro en el cuestionario Pre-Maratón, mientras que un 64,9% no tenían esa intención de cursar CS. Porcentajes similares se mantuvieron tras la realización del Maratón, un 30,6% mantenía la intención de cursar CS y un 69,4% de los alumnos, no la tenía. Estos resultados contrastan con los que se obtuvieron en el estudio de Miró et al. (14), donde sólo el 11% de los alumnos manifestó el interés en cursar estudios de Ciencias de la Salud, el 55% contestó que no y el 34% contestó que no sabía o no contestó.

De los centros participantes en este estudio, los 2 fueron IES públicos (IES Llanes e IES El Sueve). En el estudio de Miró et al., 6 fueron públicos y 9 fueron privados. El colegio parece ser el marco ideal para la introducción de la enseñanza de la RCP, ya que la estructura académica propia de la entidad educativa, permitiría la formación en masa así como su seguimiento con una mayor eficacia y control de calidad. Si se incluye la RCP como asignatura obligatoria desde los 10-12 años conseguiríamos en las siguientes décadas que el 100% de la población dispusiera de un grado suficiente de formación para que la aplicabilidad de las técnicas, fuera correcta y adecuada. La estructura educativa actual en España permitiría que todos los alumnos anualmente realizaran un curso de RCP, y un reciclaje específico en cursos superiores y con un coste mucho menor al actual (ya que todos los aspectos logísticos estarían cubiertos al tratarse de una entidad educativa). Además como resultado final y en un futuro inmediato, la cultura de la RCP en la población general sería de normalidad, lo cual facilitaría enormemente un elemento básico del proceso del aprendizaje que es el capital emocional (es decir la actitud necesaria para enfrentarse a la situación de estrés que supone la atención de un paciente en situación de PCR).

Mientras que llega la introducción de la RCP en las escuelas, debemos solicitar a las administraciones y a las sociedades científicas el compromiso de promover y fomentar la enseñanza de la RCP a la población general, ya que según la AHA, la mortalidad y morbilidad de los pacientes que sufren una PCR podría reducirse en un 20% si la población general estuviera entrenada en RCP, además, se demostró que los pacientes que sufrieron una PCR y fueron reanimados por los que presenciaron la PCR aumentaba la posibilidad de supervivencia hasta siete veces (47).

Hemos observado un mayor rendimiento del programa entre aquellos que tenían interés en que la RCP sea materia obligatoria y consideraban útil su aprendizaje, hecho que podría ligarse con la tendencia en adquirir éste tipo de habilidades.

Se ha discutido mucho acerca de la mejor forma de enseñar RCP. De hecho, los diferentes programas han utilizado casi todos los formatos didácticos posibles: teóricos, teórico-prácticos con maniquí, imágenes de vídeo, internet, cursos por ordenador, enseñanza entre iguales, etc. Todas ellas con gran éxito en relación con el nivel de adquisición de conocimientos y habilidades entendidas como óptimas para el desarrollo de la RCP (capital cognitivo y capital psicomotriz). En el presente trabajo, la puntuación media obtenida (sobre 10 puntos, sólo puntuando 1 las respuestas correctas), que el total de los alumnos tuvieron en el cuestionario de RCP previo a la realización del Maratón, fue de un 5,44, siendo el máximo 10 respuestas correctas y el mínimo 0. Tras la realización del Maratón, la media de respuestas correctas fue de un 7,54; más del 50% de los alumnos superó el cuestionario Post – Maratón de RCP (mínimo 7 respuestas correctas de un total de 10), el 74,1% de los alumnos tuvo un aprendizaje satisfactorio en RCP. En el estudio de Miró et al. sobre el programa PROCES (14), se consideró como aprendizaje satisfactorio o superación del cuestionario puntuaciones de 8 o más respuestas correctas de un total de 10. En ese estudio, el 41,6% de los alumnos tuvo un aprendizaje satisfactorio en RCP.

Se debe mencionar que en nuestro estudio, un 35,2% de los alumnos poseía formación previa/nociones en RCP, de los cuales el 56,5% pertenecían al IES El Sueve y habían realizado el Maratón el año anterior con nosotros, al igual que en el estudio sobre programa PROCES en el cuál se analiza un periodo de 5 años de ejecución del programa en la ciudad de Barcelona desde el año 2005 al 2010, con la consiguiente formación continuada anual en RCP a los alumnos y su importancia, en lugar de la formación transversal. Sin embargo, es en éste punto donde encontramos problemas para el desarrollo y la generalización de estos programas masivos de formación:

1. En el mantenimiento de los aprendido a lo largo del tiempo (lucha contra la curva del olvido), es decir el RECICLAJE
2. Y en la capacidad para el mantenimiento de los programas desde el punto de vista logístico e institucional con el coste económico que ello lleva establecido y aparejado (15).

Sin embargo en el presente trabajo podemos ver como los alumnos que habían recibido formación previa/nociones en RCP, obtuvieron mejores resultados en el cuestionario Pre-Maratón que los que no habían recibido

formación alguna, al igual que en el estudio de Miró et al. sobre el programa PROCES; donde sólo el hecho de haber realizado algún curso de socorrismo con anterioridad se asoció con una puntuación significativamente más alta en el apartado de conceptos de RCP básica ( $p < 0,01$ ) y en la puntuación total ( $p < 0,05$ ).

Dichos resultados se mantienen tras el aprendizaje, tanto en ambos IES juntos como desagregado por IES, al contrario de lo que ocurría en el PROCES, donde las diferencias desaparecían tras la realización del programa. La variable nota final de los alumnos que no recibieron formación previa, obtuvo cuartiles más bajos que la de los alumnos que si la recibieron, deduciendo que por lo general el grupo que respondió “no” saca notas más bajas que el grupo que respondió “sí”, y que pese a recibir formación posterior, siguen obteniendo mejor puntuación los que partían de alguna noción previa.

En el estudio se observó que tener mayor edad (siendo 12 años la menor edad y  $>17$  años la mayor), influye en obtener mejores resultados en el cuestionario de RCP, no obstante se puede interpretar que dicho significado estadístico no tiene relevancia académica alguna. Por contra, en el estudio de Miró et al. (14) obtuvieron mejores resultados el grupo de alumnos menores de 15 años, con un 50% de alumnos con un aprendizaje satisfactorio, frente al grupo de mayores de 15 años, con un 36% de alumnos que tuvo un aprendizaje satisfactorio.

De hecho, algunos estudios previos han propuesto que estos programas podrían ser introducidos con éxito incluso en edades tempranas, 10 años (11). Ello pone de relieve que el aprendizaje de estos conceptos y habilidades no está en función de la edad ni del rendimiento del alumno en otras áreas curriculares. Dicho de otra manera, el conocimiento de las maniobras de RCP básica están al alcance de segmentos amplios de la población general.

Ahondar en los factores determinantes de la perseverancia de los elementos clave de la RCP básica debe ser, sin duda, materia de investigación durante los próximos años.

## 7. Conclusiones

Como resultado de la investigación estadística presentada, es posible concluir que hemos alcanzado la hipótesis con los objetivos marcados. El programa “Maratón de RCP-Tú puedes salvar una vida” constituye un modelo óptimo de formación en RCP-Básica en la comunidad escolar.

Los jóvenes son una población diana ideal para iniciar programas de difusión amplios, como hemos podido comprobar en nuestro estudio, donde más de la mitad de los alumnos, igualados respecto al sexo y concentrados en la franja de edad entre los 13 y los 15 años, tuvo un aprendizaje satisfactorio en RCP, constatando así un incremento significativo en los conocimientos en RCP básica por parte de los alumnos tras la realización del “Maratón”.

Se objetivó que aquellos alumnos que habían recibido formación previa en RCP tuvieron mejor nota media que los que no habían recibido formación alguna, diferencias que se mantuvieron tras la realización del programa, poniendo de manifiesto por tanto que la formación continuada podría ser mejor modo de enseñanza que la formación transversal y más si tenemos en cuenta la buena acogida en la comunidad educativa.

El nivel de conocimientos en RCP de los alumnos no se vio relacionado en función de la edad, el sexo o la voluntad en cursar estudios en ciencias de la salud. Sin embargo aquellos que demostraron interés en que la RCP sea materia obligatoria y los que consideraron útil el aprendizaje en RCP obtuvieron mejores resultados, hecho que podría ligarse con la tendencia en adquirir éste tipo de habilidades.

Finalmente, cabría comentar algunas de las limitaciones del presente estudio. Un aspecto importante que se debe tener en cuenta y que no ha sido explorado (47) es que, a pesar de que la incorporación de los conceptos y habilidades básicas para realizar RCP ha sido buena entre los participantes del “Maratón”, ello no indica necesariamente su actuación en el hipotético caso que ésta sea requerida.

## 8. Bibliografía

1. Álvarez Moya J, del Río Moro O. Cuidados paciente con alteraciones cardiacas. Serie Cuidados Especializados. Capítulo 14 pág 277-288. Año 2010. Editado por Difusión avances de enfermería (DAE).
2. Semyciuc. Guías 2010 para la resucitación cardiopulmonar (RCP) del Consejo Europeo de Resucitación - European Resuscitation Council (ERC) Disponible en:  
[http://www.semyciuc.org/sites/default/files/resumen\\_guias\\_erc\\_2010.pdf](http://www.semyciuc.org/sites/default/files/resumen_guias_erc_2010.pdf)
3. Día del paro cardíaco en España. "Tus manos pueden salvar vidas". Página web del Consejo español de RCP (CERCP). Disponible en:  
<http://www.cerpc.com/eventos/90-dia-del-paro-cardiaco-en-espana-tus-manos-pueden-salvar-vidas-2>
4. García-Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. Revista emergencias. 2008; 20: 223-225.
5. D.A. Chamberlain, M.F. Hazinski Education in resuscitation Resuscitation, 59 (2003), pp. 11-43
6. A.B. Thorén, A.B. Axelsson, J. Herlitz Possibilities for, and obstacles to, CPR training among cardiac care patients and their co-habitants Resuscitation, 65 (2005), pp. 337-343
7. I. Jones, R. Whifield, M. Colquhoun, D. Chamberlain, N. Vetter, R. Newcombe At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? Na observational study from the heartstart UK schools training programme BMJ, 334 (2007), pp. 1201-1203
8. D.A. Chamberlain, M.F. Hazinski Education in resuscitation: an ILCOR symposium: Utstein Abbey: Stavanger, Norway: June 22-24. 2001 Circulation, 108 (2003), pp. 2575-2594
9. J. Soar, K.G. Monsieurs, J.H.W. Balance, A. Barelli, D. Biarent, R. Greif European Resuscitation Council guidelines for resuscitation, 2010. Section 9. Principles of education in resuscitation Resuscitation, 81 (2010), pp. 1434-1444
10. La formación de personal no sanitario en RCP podría salvar 10.000 vidas al año en España. Disponible

en: <http://cardiologia.publicacionmedica.com/spip.php?article439>

11. Lewis RM, Fulstow R, Smith GB. The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation*. 1997;35:27-31.
12. Sánchez Moñino, Temístocles. “Educación para la salud en la educación no universitaria. La figura del profesional sanitario en los centros de enseñanza”. *Revista Electrónica Enfermería Global Universidad de Murcia*. No1. Área Docencia-Formación. Noviembre 2002; Disponible en: <http://www.um.es/>
13. García Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. *Emergencias* 2008; 20: 223- 225
14. Miró O, Escalada X, Jiménez-Fábrega X, Díaz N. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES). Conclusiones tras 5 años de experiencia. *Revista emergencias*. 2008; 20: 229-236.
15. Peiró Andrés A, sancho Sánchez MJ, Loro Sancho N, Sancho Sánchez T, Folgado Roig J. Experiencia en la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en un grupo de adolescentes. *Revista Enfermería en cardiología*. 2006. No 37/1er cuatrimestre.
16. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35,000 personal manikins among school children. *Circulation* 2007;116:1380-5.
17. RCP na aula: programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes de secundaria. *Cartas al director*. *Revista Emergencias*. 2012; 24: 74-80.
18. Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (L.O.E.). Madrid: BOE 106; 2006. 15.
19. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (L.O.M.C.E.). Madrid: BOE 295. 2013.
20. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Madrid: BOE 52. 2014.
21. Ganar salud en la Escuela. Guía para conseguirlo. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/saludEscuela.htm>.

22. Navarro, R.; Arufe, V.; Basanta, S. (2015). Estudio descriptivo sobre la enseñanza de los primeros auxilios por el profesorado de Educación Física en centros de Educación Primaria. *Sportis Scientific Technical Journal*, 1 (1), 35-52.
23. Cortes Generales. Diario de sesiones del Senado. X Legislatura. Madrid: Número 215. 2013
24. Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Madrid: BOE: 5. 2007
25. Lucas García N. ¿Es útil la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en la etapa escolar? *Revista Evidencias en Pediatría*. 2012; 8: 72.
26. Miró O, Díaz N, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. Editorial. *Revista Emergencias*. 2012; 24: 423-425.
27. Programa Alertante. Web del Ayuntamiento de Madrid. Sección Samur-Protección civil. Disponible en:  
<http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Ayuntamiento/Emergencias-y-Seguridad/Samur/Samur---ProteccionCivil?vnextfmt=default&vnextoid=c88fcdb1bffa010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&vnextchannel=942c9ad016e07010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&idCapitulo=6971066>
28. Marchiori E, Ferrer G, Fernández-Manjón B, Povar.Marco J, Suberviola JF, Giménez- Valverde A. Instrucción en maniobras de soporte vital básico mediante videojuegos a escolares: comparación de resultados frente a un grupo control. *Revista Emergencias* 2012; 24: 433-437.
29. Estrategias para la enseñanza y desarrollo de la Reanimación Cardiopulmonar Básica para la población general (III). Pagina web de Salud pública del ayuntamiento de Madrid. Disponible en:  
[http://www.madridsalud.es/temas/estrategias\\_prevenccion\\_accidentes\\_III.php](http://www.madridsalud.es/temas/estrategias_prevenccion_accidentes_III.php)
30. Cerdà Vila M, Chanovas Borrás M, Espuny Vidal C, Escalada Roig X, Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. Plan piloto de formación en soporte vital básico en las escuelas. *Formación en espiral. Emergencia* 2009; 21: 76.
31. Cerdà M, Chanovas Borrás M, Escalada Roig X, Espuny Vidal C, Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. Pilot plan for training in

- life support and CPR in schools. *Med Intensiva* 2012; 36: 158-159.
32. El ABC que salva vidas. Consultado el 23-10-2012. Disponible en: <http://www.elabcquesalvavidas.org>.
33. Miró O, Jiménez-Fábrega X, Espígol G, Cullá A, Escalada Roig X, Díaz N, et al. Teaching basic life support to 12 16 year olds in Barcelona schools: Views of head teachers. *Resuscitation* 2006; 70: 107-116
34. I. Jones,R. Whifield,M. Colquhoun,D. Chamberlain,N. Vetter,R. Newcombe At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? Na observational study from the heartstart UK schools training programme *BMJ*, 334 (2007), pp. 1201-1203
35. D.A. Chamberlain,M.F. Hazinski Education in resuscitation: an ILCOR symposium: Utstein Abbey: Stavanger, Norway: June 22-24. 2001 *Circulation*, 108 (2003), pp. 2575-2594
36. Unanua MC, Garrote Freire A, Freire Tellado M, Pñerez Romero E, Rodríguez Rodríguez A, Mosquera Castro M. Encuesta a profesores de institutos de secundaria sobre la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en sus centros. *Revista Emergencias*. 2008; 20: 251-255.
37. Miró O. ¿Hacia donde caminamos? *Urgencias 2030*. *An Sist Sanit Navar* 2010; 33 (Supl. 1): 229-235.
38. Flores CR. La saturación de los servicios de urgencias: una llamada a la unidad. *Emergencias* 2011; 23: 59-64
39. Hubble MW, Bachman M, Price R, Martin N, Huie D. Willingness of high school students to perform cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation. *Prehosp Emerg Care*. 2003;7:219-24.
40. Berkebile P. Education in cardiopulmonary–ce- rebral resuscitation (CPCR) using self-training methods. *Prehosp Disaster*. 1985;1 Suppl 1:75-82.
41. Safar P, Berkebile P, Scott MA, Esposito G, Medsger A, Ricci E, et al. Education research on life-supporting first aid (LSFA) and CPR self- training system (STS). *Crit Care Med*. 1981;9: 403-4.
42. Bircher N, Safar P. Life supporting first aid (LSFA) and infant CPR (ICPR) self-training in children. *Crit Care Med*. 1983;11:251.
43. Lane JC. Resultados do ensino de respiração boca-a-boca a crianças. *Rev*

Paul Med. 1977; 90:106-8.

44. Lester C, Donnelly P, Weston C, Morgan M. Teaching schoolchildren cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1996;31:33-8.

45. Van Kerschaver E, Délos HH, Monees GF. The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation*. 1989;17:211-22.

46. Rosafio T, Cichella C, Vetrugno L, Ballone E, Orlando P, Scesi M. Chain of survival: differences in early access and early CPR between policemen and high-school students. *Resuscitation*. 2001; 49:25-31.

47. García Guasch R, Cerdà M. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar a la población: uno de los pilares para mejorar la supervivencia de los pacientes en paro cardíaco. *Med Clin (Barc)*. 2005;124(1):13-5.

48. Hubble MW, Bachman M, Price R, Martin N, Huie D. Willingness of high school students to perform cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation. *Prehosp Emerg Care*. 2003;7:219-24.

## **ANEXO I.**

### **CUESTIONARIO DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BASADO EN LA ERC (CONSEJO EUROPEO DE RESUCITACIÓN)**

- **Edad:                      Sexo:                      Curso:                      Fecha:**
  
- **Voluntad y/o interés por cursar estudios de Ciencias de la Salud (Medicina, Enfermería, Fisioterapia...): SI                      NO**
  - **¿Si la respuesta es afirmativa, diga cuál?**
  
- **Estaría interesado en que los primeros auxilios/RCP sea materia obligatoria en los colegios/IES: SI                      NO**
  
- **Considera el entrenamiento en RCP útil: SI    NO**

### **CUESTIONARIO:**

- 1.                      ¿Si te encuentras con una persona desmayada en el suelo, cuál es la primera medida que debes realizar?**
  - a) Comprobar que la víctima responde, preguntarle si está bien.
  - b) Pedir ayuda sin acercarnos.
  - c) Salir corriendo
  - d) Iniciar maniobras de RCP por si acaso, aunque él/ella nos hable.
  
- 2.                      ¿Cuál es el número de emergencia recomendado por la Unión Europea para todos sus miembros?**
  - a) 112
  - b) 911
  - c) 061
  - d) Cada país tiene su propio número (Portugal 111, España 112, Francia 113, Italia 114, etc)
  
- 3.                      ¿Cuál es el lugar exacto donde se debe realizar el masaje cardiaco?**
  - a) En el lado izquierdo del pecho, porque es donde se encuentra el corazón
  - b) En el tercio superior del abdomen
  - c) En el centro del pecho
  - d) En el lado derecho del pecho
  
- 4.                      ¿Cuál es la proporción recomendada de compresiones y respiraciones?**
  - a) 30 compresiones y 1 respiración
  - b) 30 compresiones y 2 respiraciones
  - c) 50 compresiones y 1 respiración
  - d) 50 compresiones y 2 respiraciones

**5. Verdadero o Falso: Es importante permitir que el pecho vuelva a su posición normal antes de iniciar la siguiente compresión.**

Verdadero

Falso

**6. ¿Cuál es la forma correcta de crear una vía respiratoria abierta?**

- a) Inclinarse la cabeza, sin sujetar la frente
- b) Sostener la mandíbula hacia abajo
- c) Inclinarse la cabeza sujetando la frente y elevar el mentón
- d) Inclinación de cabeza hacia el pecho y sostener la mandíbula

**7. ¿Qué medidas deben tomarse para determinar si una persona está respirando?**

- a) Poner el oído cerca de su boca, ver, oír y sentir
- b) Poner el oído cerca de su boca, ver y oír
- c) Poner el oído cerca de su boca y oír
- d) Poner el oído cerca del pecho y oír

**8. ¿Qué hacer si la persona está respirando normalmente?**

- e) Administrar RCP
- f) Esperar a los profesionales de la salud capacitados
- g) Girar a la persona hacia un costado y esperar a los profesionales de la salud capacitados
- h) Continuar con las compresiones torácicas

**9. ¿Si has iniciado las maniobras de RCP, cuándo parar ?**

- a) Cuando llegue la ayuda especializada
- b) Cuando recupere signos de vida
- c) Cuando estés agotado y ya no puedas más
- d) Todas son correctas

**10. ¿Es importante tras reconocer una parada cardiaca, iniciar de forma inmediata las maniobras de RCP?**

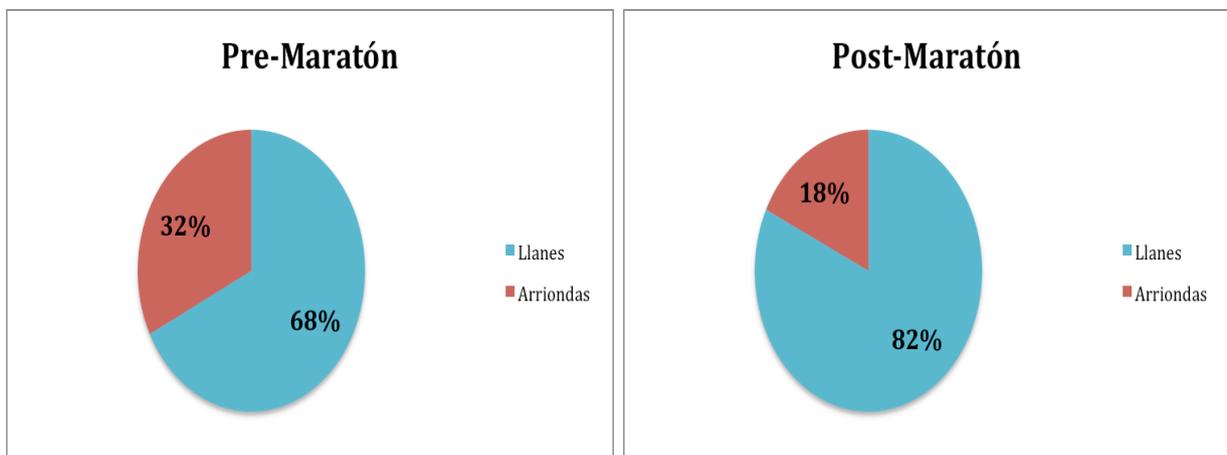
- a) Sí, porque se incrementan las posibilidades de supervivencia
- b) No, es mejor no hacer nada por si le rompemos alguna costilla
- c) No, hay que esperar a que llegue el personal sanitario
- d) Es indiferente, el tiempo no es importante.

## ANEXO II.

**Tabla 1. IES al que pertenece el alumno**

IES	Pre-Maratón n / %	Post-Maratón n / %
Llanes	307 / 67,6%	317 / 82,1%
Arriendas	147 / 32,4 %	69 / 17,1 %

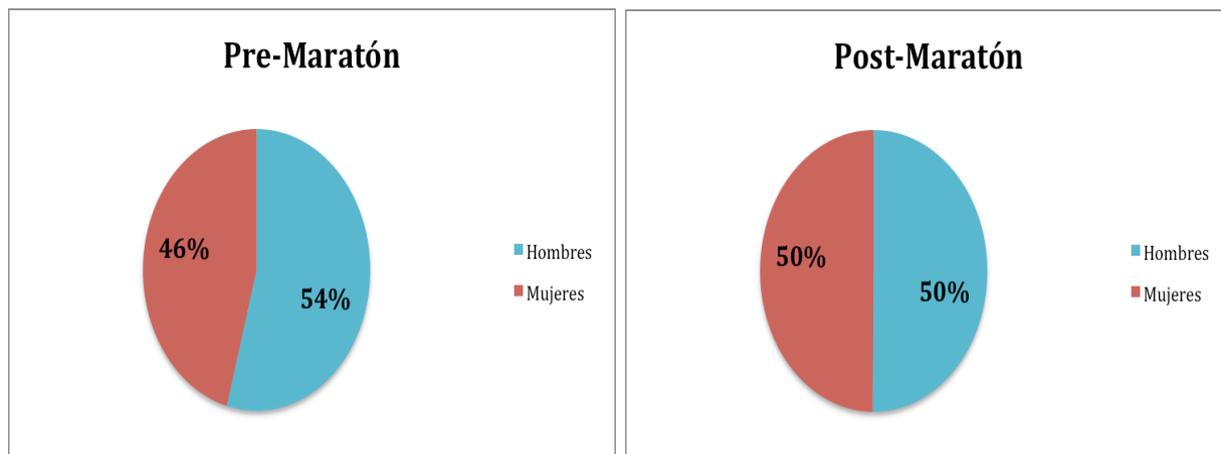
**Figura 1. IES al que pertenece el alumno**



**Tabla 2. Sexo de los alumnos**

Sexo	Pre-Maratón RCP n / %	Post-Maratón RCP n / %
Hombres	243 / 53,5%	192 / 50,1%
Mujeres	205 / 45,2 %	191 / 49,9 %

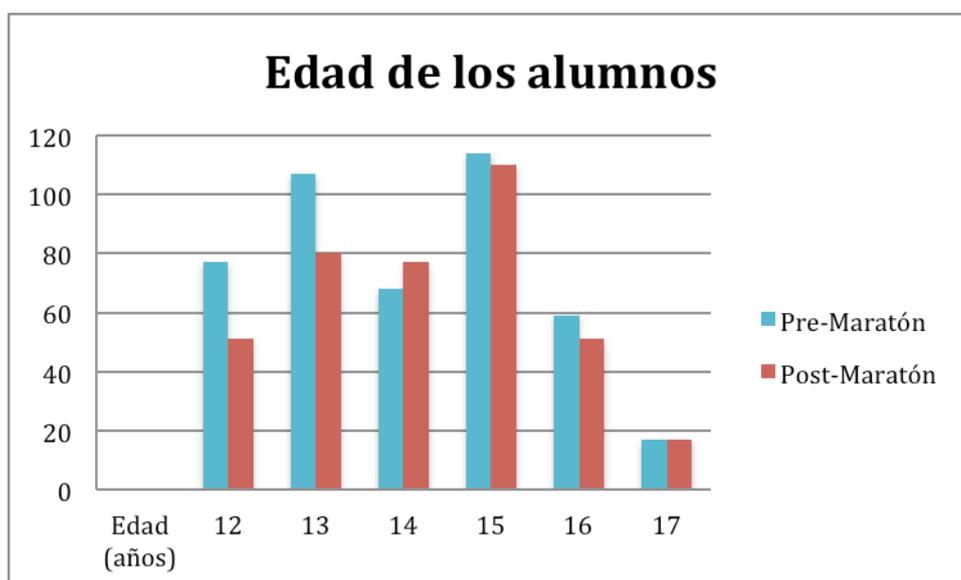
**Figura 2. Sexo de los alumnos**



**Tabla 3. Edad de los alumnos**

Edad (años)	Pre-Maratón		Post-Maratón	
	n	%	n	%
12	77	17	51	13,2
13	107	23,6	80	20,7
14	68	15	77	19,9
15	114	25,1	110	28,4
16	59	13	51	13,2
17	17	3,7	17	4,4

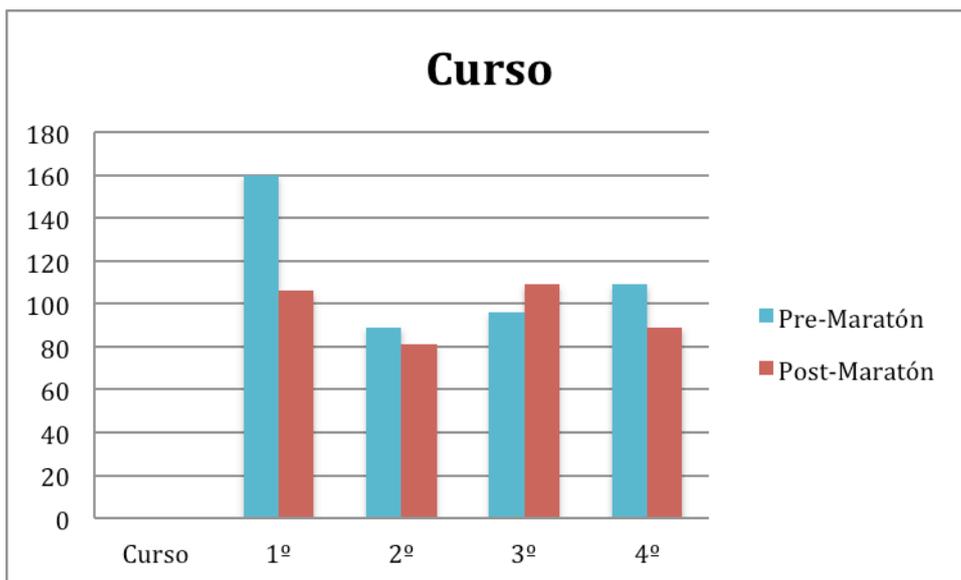
**Figura 3. Edad de los alumnos**



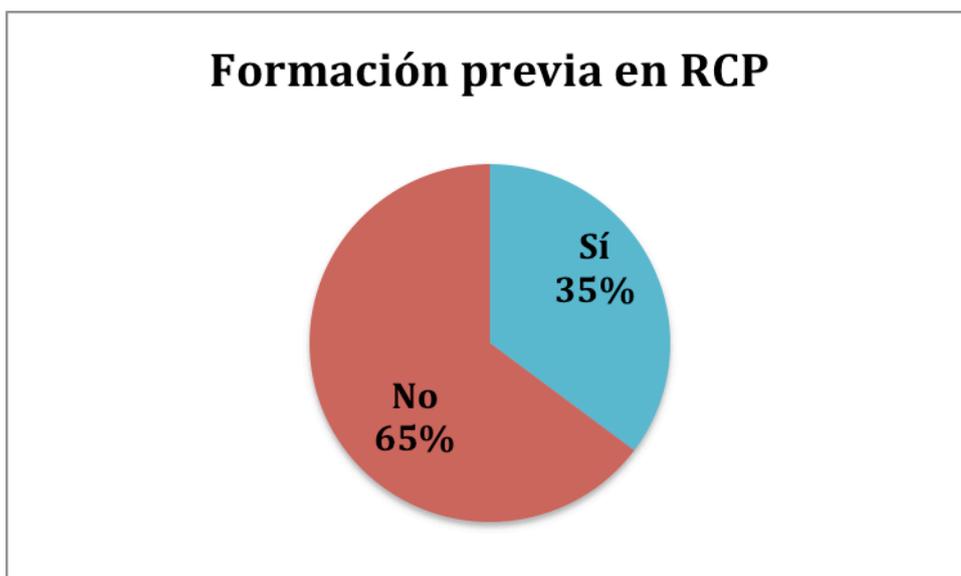
**Tabla 4. Curso de los alumnos**

Curso	Pre-Maratón		Post-Maratón	
	n	%	n	%
1º	160	35,2	106	27,5
2º	89	19,6	81	21
3º	96	21,1	109	28,3
4º	109	24	89	23,1

**Figura 4. Curso de los alumnos**



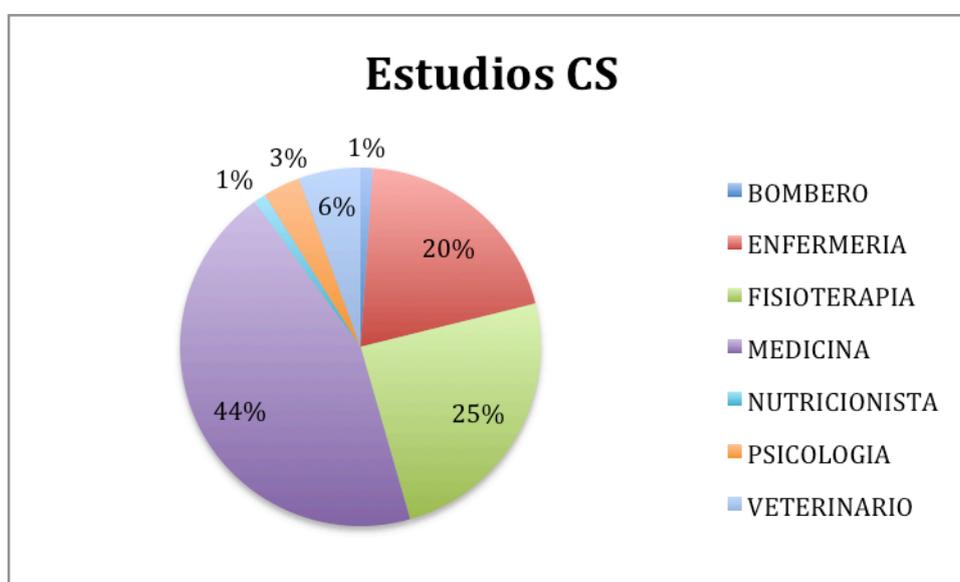
**Figura 5. Formación previa en RCP**



**Tabla 5. Voluntad en cursar estudios relacionados con Ciencias de la Salud (CS)**

Estudios CS	Alumnos interesados	
	n	%
BOMBERO	1	1%
ENFERMERIA	18	20%
FISIOTERAPIA	22	25%
MEDICINA	40	44%
NUTRICIONISTA	1	1%
PSICOLOGIA	3	3%
VETERINARIO	5	6%

**Figura 6. Voluntad en cursar estudios relacionados con Ciencias de la Salud (CS)**



**Tabla 6. Distribución del nº de respuestas**

Nota final	Llanes						Arriondas						Juntos					
	Pre		Post		Total		Pre		Post		Total		Pre		Post		Total	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
<b>Suspense</b>	34,5	106	7,6	24	20,8	130	21,8	32	5,8	4	16,7	36	30,4	138	7,3	28	19,8	166
<b>Aprobado</b>	40,1	123	19,9	63	29,8	186	42,2	62	13,0	9	32,9	71	40,7	185	18,7	72	30,6	257
<b>Notable</b>	21,8	67	39,1	124	30,6	191	29,9	44	49,3	34	36,1	78	24,4	111	40,9	158	32	269
<b>Sobresaliente</b>	3,6	11	33,4	106	18,8	117	6,1	9	31,9	22	14,4	31	4,4	20	33,2	128	17,6	148