



TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN



**Máster Universitario de Investigación en la Enseñaza y el Aprendizaje DE LAS  
Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas  
Especialidad: Didáctica de las Ciencias Experimentales**

# **La reproducción humana: análisis mixto de los conocimientos Bio-Científicos y los de Educación para la Salud en adolescentes de Badajoz**

**NOMBRE:** Sara Arroba Calderón

**DIRECTORES:** Javier Cubero Juárez y José Ramón Vallejo Villalobos

**DEPARTAMENTO:** Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas

CURSO 2016 / 2017  
BADAJOZ

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Resumen</b> .....	4
<b>2. Introducción</b> .....	7
<b>3. Marco Teórico</b> .....	10
3.1. Enseñanza de la Biología y Educación para la Salud .....	11
3.2. Investigación Mixta: Cuantitativa y Cualitativa .....	13
3.3. El Conocimiento Didáctico del Contenido y las Emociones .....	15
<b>4. Objetivos</b> .....	19
<b>5. Material y método</b> .....	21
5.1. Tipo de estudio y la muestra .....	22
5.2. Instrumento de análisis .....	23
5.3. Métodos de análisis .....	25
5.3.1. Análisis Estadístico .....	25
5.3.2. Análisis Cualitativo .....	27
<b>6. Resultados</b> .....	30
6.1. Análisis cuantitativo .....	31
6.1.1. Tarea A .....	32
6.1.1.1. <i>t de Student Conocimiento Bio-Científico y Educación para la Salud</i> .....	32
6.1.1.2. <i>t de Student entre los conocimientos totales</i> .....	33
6.1.1.3. <i>t de Student para conocimientos totales entre 4º ESO y 2º Bachillerato</i> .	35
6.1.1.4. <i>t de Student entre chicas de 4º ESO y 2º Bachillerato</i> .....	35
6.1.1.5. <i>t de Student entre chicos de 4º ESO y 2º Bachillerato</i> .....	36
6.1.2. Tarea D .....	37
6.2. Análisis cualitativo .....	38
<b>7. Discusión</b> .....	43
<b>8. Conclusiones</b> .....	48
<b>9. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación</b> .....	51
<b>10. Difusión de la investigación</b> .....	54
<b>11. Referencias bibliográficas</b> .....	56
<b>12. Anexos</b> .....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Modelo integrador del CDC según Magnusson, <i>Krajcik</i> y <i>Borko</i> (1999) .....	16
<b>Figura 2:</b> Descripción de la muestra seleccionada de estudiantes del centro de estudios de Badajoz .....	22
<b>Figura 3:</b> Ejemplo de variables analizadas en 4º de ESO con las cuestiones del cuestionario .....	27
<b>Figura 4:</b> Categorías utilizadas para analizar los dibujos de los alumnos .....	29
<b>Figura 5:</b> Ejemplo de análisis cualitativo a través de WebQDA en dibujo sobre el aparato reproductor femenino .....	29
<b>Figura 6:</b> Ejemplo de los resultados obtenidos por los alumnos de 4º ESO en el test ...	31
<b>Figura 7:</b> Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 4º de ESO .....	37
<b>Figura 8:</b> Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 4º de ESO divididas en positivas y negativas .....	37
<b>Figura 9:</b> Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 2º de Bachillerato ...	38
<b>Figura 10:</b> Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 2º de Bachillerato divididas en positivas y negativas .....	38
<b>Figura 11:</b> Muestra los resultados obtenidos al analizar los dibujos del aparato reproductor masculino y femenino en 4º ESO .....	39
<b>Figura 12:</b> Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 4º de ESO obtiene mejores resultados al analizar el aparato reproductor masculino .....	39
<b>Figura 13:</b> Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 4º de ESO obtienen mejores resultados al nombrar las estructuras del aparato reproductor femenino .....	40
<b>Figura 14:</b> Muestra los resultados obtenidos al analizar los dibujos del aparato reproductor masculino y femenino en 2º de Bachillerato .....	41
<b>Figura 15:</b> Muestra resultados obtenidos al analizar grupo de alumnos de 2º Bachillerato obtiene mejores resultados al analizar el aparato reproductor masculino .....	41

**Figura 16:** Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 2º de Bachillerato obtiene mejores resultados al nombrar las estructuras del aparato reproductor femenino ..... 42

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Categorización de las variables analizadas con WebQDA .....	28
<b>Tabla 2:</b> t de Student en 4º ESO entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud. ....	33
<b>Tabla 3:</b> t de Student en 2º Bachillerato entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud. ....	33
<b>Tabla 4:</b> t de Student en 4º ESO para los conocimientos totales entre chicos y chicas	34
<b>Tabla 5:</b> t de Student en 2º Bachillerato para los conocimientos totales entre chicos y chicas .....	34
<b>Tabla 6:</b> t de Student para conocimientos totales entre 4º ESO y 2º Bachillerato .....	35
<b>Tabla 7:</b> t de Student de conocimientos totales chicas de 4º ESO y 2º Bachillerato ....	36
<b>Tabla 8:</b> t de Student de conocimientos totales chicos de 4º ESO y 2º Bachillerato .....	36

---

## ***RESUMEN***

---

## 1. Resumen

La investigación sobre Educación para la Salud y enseñanza de la Biología contribuye de forma significativa en la alfabetización científica y en la promoción de la salud. Además, los Conocimientos Bio-Científicos explicados en las aulas no deben ser independientes del ámbito social, ético y profesional. En este sentido, la función de reproducción es uno de los grandes temas a tener en cuenta. Por ello, se ha diseñado un estudio descriptivo-transversal para analizar el conocimiento de alumnos de Secundaria sobre esta materia. La muestra objeto de estudio ha estado constituida por estudiantes de un colegio de Badajoz. El método utilizado incluye técnicas mixtas de investigación, empleando un cuestionario tipo test, analizado los contenidos conceptuales con el programa Excel y el software SPSS, y dibujos del aparato reproductor con el programa cualitativo WebQDA. Entre las conclusiones obtenidas destacan el uso de los cuestionarios realizados para corroborar la pérdida de conocimientos en los alumnos, en concreto se han obtenido diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud, además de las dificultades de los alumnos para localizar estructuras anatómicas del aparato reproductor.

- **Palabras clave:** Educación para la Salud; Pérdida de conocimiento; Adolescentes; Anatomía del Aparato Reproductor.

## Abstract

Research on Health Education and Biology teaching contributes significantly to scientific literacy and health promotion. In addition, the scientific knowledge explained in classrooms shouldn't be independent of the social, ethical and professional environment. Thus, the reproduction function is one of the great topics to be considered. Because of that, a descriptive-transversal study has been designed to analyze the knowledge of Secondary students on this subject. The sampling under study has been made up of students from a school in Badajoz. The method used includes mixed research techniques, using a test questionnaire, analyzing the conceptual

contents with the statistical software Excel and SPSS and drawings of the reproductive system analyzed with the program WebQDA. Among the conclusions obtained, we highlight the use of questionnaires to corroborate the loss of knowledge in the students, in particular significant differences ( $p < 0.05$ ) have been obtained between Bio-Scientific Knowledge and Health Education, in addition to the difficulties of students to locate Structures Anatomy of the reproductive system.

- **Keywords:** Health Education; Qualitative methodology; adolescents; Anatomy of the Reproductive System.

---

## ***INTRODUCCIÓN***

---

## 2. Introducción

El presente trabajo se centra en los conocimientos que tienen los alumnos de un centro escolar en relación a la Educación para la Salud (EpS), concretamente, en el ámbito afectivo-sexual.

En esta última década, se puede observar cómo los conceptos afines con la Educación para la Salud están alcanzando cada vez más protagonismo dentro del sistema educativo. En este sentido, actualmente se están desarrollando iniciativas nacionales e internacionales vinculadas a instituciones científicas, universidades, agrupaciones y colegios profesionales (v. gr., Science On Stage Europe, Programa “Ciencia en Acción” o Latin American Education Network) para aproximar la ciencia y la tecnología a la sociedad de forma dinámica y amena. Sin embargo, el nivel de conocimiento sobre estos contenidos en los alumnos no se está desarrollando de forma análoga o paralela a esa mayor presencia de la Educación para la Salud.

Por tanto, la principal justificación para poner en pie esta investigación, es la progresiva importancia que está adquiriendo la Educación para la Salud preferentemente en los centros de enseñanza desde Educación Primaria hasta Bachillerato. No obstante, se puede realizar la misma consideración en centros universitarios.

Es preciso que se efectúen investigaciones relacionadas con los conocimientos afectivo-sexuales en los adolescentes, puesto que esta población es altamente sensible a los problemas que acarrea el desconocimiento sobre la Sexualidad. Entre ellos podríamos destacar los relacionados con la transmisión de enfermedades venéreas o los embarazos no deseados.

Por su parte, los adolescentes no solo deben tener conocimientos sobre los temas relacionados con la Educación para la Salud, sino que deben poseer una buena base científica en el ámbito sanitario según marca la actual Ley de Educación. Asimismo, el aprendizaje de los Conocimientos Bio-Científicos debe abordar tanto el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal de sus aspectos biológicos como sus implicaciones sociales y bioéticas. En otras palabras, la población adolescente debe ser competente y poder aplicar los Conocimientos Bio-Científicos en la sociedad.

Por otra parte, las relaciones existentes entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio ambiente ayudan a comprender globalmente el mundo en el que vivimos y facilitan la resolución de problemas que surgen en contextos locales durante la vida ordinaria.

Tomando como punto de partida esta realidad, el presente trabajo de investigación, centrado en la función de la reproducción y en la sexualidad, tiene como objetivo principal averiguar los conocimientos que los alumnos de 4º de ESO y de 2º de Bachillerato de un centro de la ciudad de Badajoz poseen sobre la anatomía del Aparato Reproductor.

La investigación en estudiantes de estos cursos puede tener aplicaciones muy pertinentes de cara a evitar problemas relacionados con la salud en un futuro y a mejorar la consolidación de los Conocimientos Bio-Científicos y su aplicación práctica en la vida.

Al mismo tiempo, y en función a la gran importancia, cada vez más reconocida, del papel que está adquiriendo el dominio emotivo en la adquisición de los conocimientos, el trabajo se complementó con un análisis de las sensaciones experimentadas por estos alumnos examinados, cuando les explicaron en sus aulas los contenidos relacionados con esta temática.

Tras un análisis de la bibliografía existente sobre investigación en Educación para la Salud y enseñanza de la Biología en las principales bases de datos nacionales e internacionales, se ha realizado el diseño del estudio, que incluye técnicas de investigación cuantitativa y metodología cualitativa. A continuación, se abordarán los temas relacionados con la elaboración de cuestionarios y la investigación mixta: cualitativa y cuantitativa. Conjuntamente, se presenta el diseño realizado incluyendo el marco teórico, los objetivos y las preguntas que han orientado la investigación, así como la metodología general utilizada. Cabe señalar que la norma oficial seguida a lo largo de todo el trabajo es Norma APA (6ª edición).

---

## ***MARCO TEÓRICO***

---

### **3. Marco Teórico**

El marco teórico en el que se cimienta esta investigación se divide en tres puntos de vista según los objetivos que se pretenden alcanzar.

En el primer apartado, se muestra una serie de nociones y consideraciones básicas sobre la Educación para la Salud a través de la enseñanza de la Biología.

En el segundo apartado, se profundiza en la investigación cualitativa, haciéndose hincapié en su papel dentro del ámbito científico-educativo.

Y para concluir, en el tercer apartado, se describen unas pinceladas de la aportación realizada por las emociones a las investigaciones en el ámbito de la educación, centrándonos en aquellas que tratan sobre las Emociones en la Enseñanza, y en particular, en la Enseñanza de las Ciencias, ámbito en el que se engloba la Educación afectivo-sexual.

#### **3.1. Enseñanza de la Biología y Educación para la Salud**

Es evidente la conexión entre la enseñanza de la Biología y la promoción de la salud. Linville (1909) ya sugería que los cursos de Biología debían incluir: la higiene, la sexualidad, los efectos del alcohol... (Gavidia, 2001).

Es necesario aclarar, que la enseñanza y promoción de la Educación para la Salud no es sólo un tema transversal en las etapas de secundaria y bachillerato, sino que actualmente se aborda de forma longitudinal dentro de los contenidos de la enseñanza de la Biología (Soriano, Franco-Reynolds, Pozo, Calderón y Cubero, 2016).

Como ocurre en otros muchos ámbitos, el concepto de Educación para la Salud ha ido evolucionando con el paso del tiempo, ajustándose al concepto de salud. Para Gavidia, Rodes y Carratalá (1993), la Educación para la Salud tiene como objetivo primordial prevenir las enfermedades y promocionar la salud a través de la educación de la población. De esta forma, la Educación para la Salud va a propugnar, entre otros, un estilo de vida saludable.

Además, algunos autores aconsejan que en los programas oficiales de postgrado se incluyan diferentes itinerarios relacionados con Educación para la Salud: alimentación y nutrición, educación afectivo-sexual, educación para el consumo, fundamentos en salud pública, higiene general, vacunaciones y salud bucodental, prevención en drogodependencias: tabaco y alcohol, prevención de enfermedades transmisibles: SIDA, prevención de accidentes, primeros auxilios, salud y medio Ambiente y, por último, zoonosis (Cubero, Calderón, Costillo y Ruiz, 2011).

Como se puede apreciar, dentro del estilo de vida saludable, se encuentra la educación afectivo- sexual, aunque, lamentablemente, es uno de los temas menos tratados dentro de la Educación para la Salud (Hernán, Ramos y Fernández, 2001). Este hecho se pone en evidencia por el escaso número de referencias existentes en las bases de datos internacionales, entre las que se puede citar a Vonk, Bonan y Silva, (2013) y Estivalis y Amat (2014).

Según algunos autores como Libreros, Fuentes y Pérez (2008), la educación sexual debe explicarse desde primaria hasta la universidad, debido a que un número elevado de adolescentes inician su actividad sexual tempranamente y la falta de información que poseen, les hace ser más vulnerables a prácticas de riesgo. En referencia a esto, Sanmartí (2002) establece que “en la enseñanza abordar estos temas no es fácil, ya que estamos en un contexto social en el que puede haber prejuicios, mitos y tabúes”. (Citado en Pozo, Cubero y Ruiz, 2015, p.98). Sin embargo, los educadores sexuales deben poseer los conocimientos y los recursos que les facilite esta tarea. (Muñoz y Revenga, 2005). Por su parte, autores como Guerra, Martínez, Valdés, Sánchez y Carrazana (2016) asumen que la educación de la sexualidad no debe ser llevada a cabo exclusivamente por los educadores, sino que los padres también tienen un papel importante para preparar a los niños y jóvenes frente a la educación sexual, sin embargo, en su estudio concluyen que los conocimientos fueron adquiridos con mayor frecuencia de los amigos y los medios de comunicación.

Por su parte, es imprescindible tener conocimientos sobre anatomía y fisiología para entender la sexualidad, aunque es cierto que no solo estos son necesarios, sino que interviene el medio social, económico y cultural que rodea al individuo (Cordón-Colchón,

2008). Por este motivo, es necesario que los estudiantes estén informados y educados en materia de Reproducción y Sexualidad desde los 12 años aunque de forma independiente al modo de hacer la intervención educativa (Romero de Castilla, Lora y Cañete, 2001). De hecho, Araújo y Menicucci (2008) afirman que:

“Se hace imprescindible la implementación de programas preventivos frente a las pandemias de VIH y SIDA que consideren la combinación de intervenciones de salud, tratamiento y control de estas infecciones, cambios sociales y de conductas dirigidos a reducir las prácticas sexuales de riesgo, mejoras en la educación para la salud de jóvenes y de reducción de comportamientos de riesgo, incluso el consumo de drogas”. (p.2)

Sin embargo, los docentes siguen ligados íntimamente a la orientación tradicional de Educación para la Salud. En concreto, los profesores de Biología se ciñen a los síntomas, formas de contagio y prevención de las enfermedades (Meinardi, Plaza y Revel, 2010). Por el contrario, la estrategia educacional debe conducir a plantear a los alumnos actividades que desafíen su curiosidad y motivación, donde ellos sean los protagonistas de su formación (Pastorino, Astullido y Rivasosa, 2016). Conjuntamente, hay que diseñar tareas que despierten en los estudiantes, una actitud responsable sobre salud sexual y reproductiva (Rodríguez, Sanabria, Contreras y Perdomo, 2013).

### **3.2. Investigación Mixta: Cuantitativa y Cualitativa**

En el paradigma actual existen diferentes tipos de investigación, los cuales se diferencian según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema científico planteado: la investigación cuantitativa o la cualitativa (Sarduy, 2007). El hecho de realizar las investigaciones ayudándose del uso combinado de los métodos cuantitativos y cualitativos puede facilitar una mejor comprensión del objetivo del estudio que el uso exclusivo de una de estas técnicas (Bryman, 2006).

Por tanto, a la hora de realizar un trabajo de investigación es necesario que la metodología que va a acompañar al estudio le permita al investigador alcanzar los objetivos que se ha propuesto. Por este motivo, cada investigador debe decidir cuál es

la estrategia metodológica que más se adecua a su trabajo. Según Páramo y Otálvaro (2006):

“Todos los datos cuantitativos se basan en juicios cualitativos y cualquier dato cualitativo puede describirse y manipularse matemáticamente. La información cualitativa puede convertirse además en cuantitativa y al hacerlo mejoramos el análisis de la información. Los dos tipos de técnicas se necesitan mutuamente en la mayoría de las veces, aunque también se reconoce que las técnicas cualitativas son apropiadas para responder ciertas preguntas y las cuantitativas para otras”.

(p. 4)

El análisis epistemológico del marco teórico que se ha utilizado, ha conducido a separar la investigación usando tanto estrategias metodológicas e instrumentos cuantitativos como cualitativos para cubrir nuestro objetivo. Cabe señalar que ambas metodologías poseen perspectivas y características completamente diferentes (Mira, Pérez, Lorenzo, Aranaz y Vitaller, 2004); no obstante, si cada una de ellas se ciñe a los espacios epistemológicos que le corresponden pueden ser complementarias (Sánchez, 2015, Creswell, 2013).

Algunos autores como Pereira (2011) establecen la viabilidad de realizar una investigación con un diseño de método mixto para el acercamiento a temas de estudio en el terreno pedagógico, siendo esto cuando se desea la elaboración de datos numéricos, además de buscar una visión más introspectiva del participante, siendo los datos cualitativos los que cobran un papel principal. Respecto a lo anteriormente mencionado, según Salas (2011):

“La investigación cuantitativa del naturalismo busca establecer como saber su explicación generalizable de ellos; mientras que, bajo su propósito de conocer los fenómenos sociales en toda su complejidad y riqueza, los resultados de índole descriptiva y casuística de la investigación cualitativa se presentan como opiniones expertas basadas en la autoridad personal y prestigio del investigador.”(p.15)

También es importante destacar que los estudios cualitativos han experimentado un auge en las últimas décadas y su uso en el campo de la investigación científica y las ciencias sociales está cada vez más desarrollado. Así, Cisterna (2005) asevera que gracias a la investigación cualitativa el positivismo tiende a desvanecerse y se abre paso un proceso donde es el investigador quien diseña la investigación, recopila la información, la analiza y, le da sentido, finalizando en una discusión con la comunidad investigadora. Al mismo tiempo, el modelo de investigación cualitativa surge para solucionar aquellas cuestiones que no se pueden analizar desde el punto de vista de la investigación cuantitativa (López, 2002). Por tanto, la investigación cualitativa debe considerarse cuando las metodologías de carácter experimental son inadecuadas para responder a las cuestiones de investigación o imposibles de realizar (Moreira, Brandão y Costa, 2016).

En la investigación cualitativa, a diferencia de la investigación cuantitativa, el investigador requiere acoger un inclinación orientada hacia el descubrimiento en lugar de hacia la comprobación (Mejía, 2003).

### **3.3. El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y las Emociones**

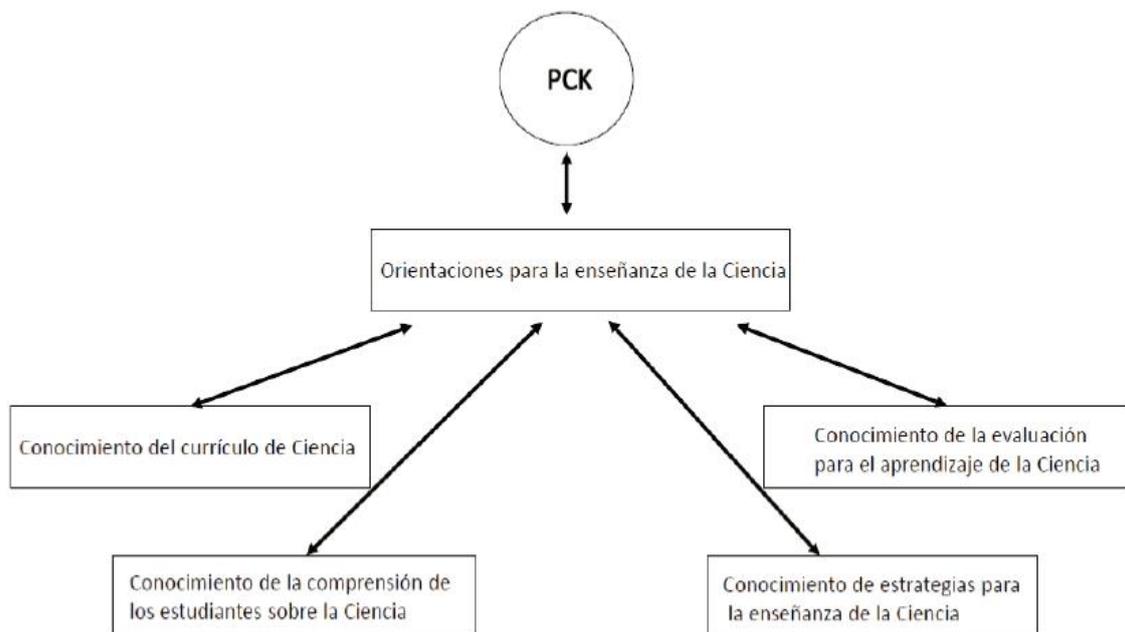
Para ir mejorando en día tras día en la práctica docente y en la investigación, es esencial considerar el concepto de Conocimiento Didáctico del Contenido. Según Acevedo (2009):

“El CDC se ocupa de las creencias, actitudes, disposiciones y sentimientos del profesorado respecto a la materia que enseñan y cómo influyen estos aspectos en los contenidos que se seleccionan y la manera de enseñarlos, en los temas preferidos y los que no les gusta enseñar a los profesores, así como en el autoconcepto relativo a la capacidad para enseñar una disciplina determinada” (p. 32).

Para Viviana, Cañada y Mellado (2017), el conocimiento didáctico del contenido es un conocimiento disciplinario de naturaleza práctica y profesional, el cual es construido como consecuencia de la integración, la mediación y la transformación del conocimiento

pedagógico, del contenido y del conocimiento tecnológico, del conocimiento del contexto.

Además, el recuerdo de las emociones de los profesores en su etapa escolar hacia las diferentes asignaturas va a influenciar de forma muy significativa en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) (Garritz y Mellado, 2014). Por tanto, la investigación en el campo de las emociones es de gran importancia para la investigación del CDC que se considera según Gess-Newsome, 1999, “como un modelo integrador resultado de la intersección entre la didáctica, el contenido y el contexto” (Citado en Acevedo, 2009, p.26). Autores como Melo, Cañada y Mellado (2017) consideran que el dominio afectivo es una condición necesaria para que ocurra el proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque no haya herramientas para mostrar el tipo de relación entre la afectividad y el conocimiento didáctico del contenido. Para Magnusson, Krajcik y Borko (1999), las categorías consideradas para analizar el conocimiento didáctico del contenido son (Figura 1): orientaciones para la enseñanza de las Ciencias, conocimiento sobre el currículo, conocimiento sobre las estrategias de enseñanza, conocimiento sobre la evaluación y conocimiento sobre los estudiantes.



**Figura 1:** Modelo integrador del CDC según Magnusson, Krajcik y Borko (1999).

Por otra parte, aunque el estudio de las emociones no es el objetivo principal de este trabajo, el cual está esencialmente orientado a la Educación Afectivo-Sexual, dado su progresiva importancia despertada en el ámbito de la didáctica, se creyó pertinente dedicar un apartado para comentar de manera puntual las emociones en la enseñanza.

Como bien es sabido, en las últimas décadas, el componente emocional estaba infravalorado en el ámbito de la educación, lo que provocaba que la dimensión afectiva estuviera completamente alejada de la dimensión cognitiva. En contraposición, en los últimos años, la didáctica de las ciencias ha intentado aunar los procesos de enseñanza y aprendizaje con el dominio afectivo (Mellado et al., 2014). En otras palabras, y si nos centramos en nuestro área, el aprendizaje de las ciencias va a estar condicionado por las emociones.

Antes de continuar, conviene aclarar de forma muy breve qué son las emociones. No obstante, enseguida se evidencia que en la bibliografía existente surgen múltiples definiciones para este concepto. Sin embargo, se ha tomado como referencia la definición aportada por Bisquerra (2003), “una emoción es un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada. Las emociones se generan como respuesta a un acontecimiento externo o interno”. (p. 12).

En referencia a la clasificación de las emociones, de nuevo existe una amplia variedad y una falta de acuerdo por parte de los autores. Según Brígido, Bermejo, Conde, Borrachero y Mellado (2010), la clasificación que diferencia entre emociones básicas o primarias y emociones complejas o secundarias es una de las más utilizadas. A pesar de la enorme complejidad que existe en base a la catalogación de las emociones, sí que se puede encontrar una cierta aprobación a la hora de clasificar las emociones en positivas y negativas. En esta dirección se puede hacer referencia a Fernández-Abascal, Martín y Domínguez (2001). Es sumamente importante estar concienciados de esta diferencia entre las emociones positivas y negativas, ya que los profesores con cierta experiencia han observado que las emociones influyen los procesos de aprendizaje de sus alumnos: aquellos estudiantes con emociones negativas van a tener dificultades en el aprendizaje, mientras que los que poseen emociones positivas no poseen ninguna

limitación en su aprendizaje (Vázquez y Manassero, 2007). Conjuntamente con lo anterior, Ritchie, Tobin, Sandhu, Sandhu, Hernderson y Roth, (2013) afirma que “las propias experiencias de los profesores en el aula como aprendices, así como sus expectativas, producen estados emocionales positivos o negativos que condicionan su propio comportamiento docente” (Citado en Borrachero, Dávila, Costillo y Bermejo, 2016, p. 3). Por tanto, la enseñanza y el aprendizaje de los discentes va estar influenciada por las emociones del profesorado (Costillo, Borrachero, Brígido y Mellado, 2013).

Todo lo mencionado hasta el momento hace referencia a las emociones en la enseñanza, sin hacer hincapié en ningún matiz. Con objeto de este estudio, en Educación Secundaria las emociones van a variar en función de la asignatura de la cual estemos tratando, siendo mayoritariamente positivas hacia Biología y Geología y negativas hacia la Física y Química (Brígido, Couso, Gutiérrez y Mellado, 2013). Las consecuencias didácticas de la bajada actitudinal hacia la ciencia están relacionadas directamente con la enseñanza y el aprendizaje. Este declive es el responsable principal del escaso acercamiento de los adolescentes hacia las carreras y profesiones de ciencias (Vázquez y Manassero, 2008).

En la bibliografía existen diversos estudios que hacen referencia a las emociones en la Enseñanza de las Ciencias en general, pero muy pocos a aspectos concretos de cada una de las materias. Sin embargo, en referencia a lo que se está tratando, Muñoz, *et al.* (2005) reseña que el aprendizaje de las actitudes es necesario en la educación sexual, pues este es clave para analizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. No solo es necesario tener conocimientos sobre la sexualidad, sino que se debe tratar con los adolescentes las emociones que sienten y cuales pueden afectar a sus decisiones con respecto a la sexualidad (Ballesteros, Jiménez, Rivera, Nieto y González, 2013).

No obstante, hay que subrayar que no constan estudios específicos que permitan aportar información más concreta y definida sobre la educación afectivo-sexual. Por lo tanto, y tomando como reseña los datos anteriormente mencionados, no es incoherente asegurar que esas emociones se pueden hacer extensivas al caso concreto de la enseñanza de los contenidos de Educación para la Salud, los cuales están notoriamente encuadrados en la rama de Conocimiento Bio-Científico, y guardan una clara dependencia con la asignatura de Biología y Geología.

---

## ***OBJETIVOS***

---

#### 4. Objetivos

Globalmente nuestra investigación tiene como objetivo principal averiguar los conocimientos que poseen alumnos de Secundaria y Bachillerato en torno a la función de reproducción. Sin embargo, la pregunta que ha orientado el diseño de la investigación gira en torno a averiguar qué tipo de contenidos se mantienen mejor a través del tiempo. Y más concretamente, ¿Es posible que los contenidos científicos que puedan ayudar a resolver situaciones de la vida ordinaria se aprendan y conserven mejor que otros más teóricos o conceptuales? En principio, los contenidos más prácticos y útiles, es decir, aquellos que los alumnos puedan aplicar a la vida serían aquellos que se aprenderían y asimilarían con mayor facilidad. Todo ello entroncaría con el trabajo por competencias que propugnan las últimas leyes educativas (LOE, LOMCE), pues la tarea con contenidos relacionados con la promoción de la salud están directamente relacionados con esta filosofía. De tal forma que el presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

1. Comprobar si el cuestionario elaborado y el software cualitativo WebQDA son elementos útiles para averiguar los conocimientos que tienen los estudiantes en los cursos de 4º de ESO y 2º de Bachillerato sobre: Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor, Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS), Métodos Anticonceptivos y Técnicas de Reproducción Asistida (TRA).
2. Analizar el grado de pérdida de conocimientos sobre Reproducción y Sexualidad enseñados en 3º de la ESO en alumnos/as de 4º de ESO y 2º de Bachillerato.
3. Demostrar que contenidos son mejor mantenidos: A. Los de índole, puramente, Bio-científico: Anatomía y la Fisiología del Aparato Reproductor. B. O aquellos contenidos relacionados con la Promoción de la Salud, en particular, los de Educación Afectivo-Sexual: Higiene, Prevención de ETS, Métodos Anticonceptivos y TRA.
4. Conocer las emociones sentidas por los estudiantes frente a estos conocimientos de Reproducción y Sexualidad, y su relación con los resultados de aprendizaje obtenidos en el cuestionario.

---

## ***MATERIAL Y MÉTODO***

---

## 5. Material y método

### 5.1. Tipo de estudio y la muestra

La muestra objeto de estudio estaba formada por alumnos con edades comprendidas entre 15 y 18 años ( $n= 111$ ), pertenecientes a al colegio concertado Hermanos Maristas: “Nuestra Señora del Carmen” de la ciudad de Badajoz (España), donde 62 de ellos cursan 4º de ESO y los 49 restantes, 2º de Bachillerato. Se seleccionó una muestra por conveniencia secuencial constituida por 30 alumnos en cada uno de los niveles educativos ( $n= 60$ ). La manera de incluir a los alumnos en la muestra fue ordenar su fecha de nacimiento y elegir uno de cada de dos siguiendo una secuencia, obteniendo en 4º de ESO un total de 17 chicos y 13 chicas. En Bachillerato para evitar un sesgo de selección, se agruparon los alumnos de Ciencias por un lado y los de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales por otro, posteriormente se escogieron 15 alumnos de cada grupo siguiendo el mismo procedimiento de elección (secuencia de dos en dos), obteniéndose un resultado en Ciencias de 8 chicos y 6 chicas y en Humanidades y Ciencias Sociales, 2 chicos y 14 chicas (Figura 2).



**Figura 2:** Descripción de la muestra seleccionada de estudiantes del centro de estudios de Badajoz.

El diseño de la investigación se enfocó mediante un estudio de tipo descriptivo transversal, pues nuestra intención es evaluar la reiteración de un hecho con cierto

interés en un período de tiempo determinado. Como es de sobra conocido, los estudios transversales son de tipo observacional y descriptivo (Casas, Repullo y Donado, 2003).

El análisis mixto llevado a cabo se realizó en tres fases: en primer lugar se abordó el tratamiento de datos de tipo cuantitativo, posteriormente se analizaron los datos cualitativos obtenidos y por último se efectuó un análisis descriptivo de respuestas y observaciones.

## **5.2. Instrumento de análisis**

El instrumento de análisis empleado en el estudio ha sido un cuestionario (Anexo) a cumplimentar por los alumnos con preguntas abiertas y cerradas sobre la reproducción. A la hora de empezar la construcción de un cuestionario es muy importante aclarar la finalidad del estudio, teniendo en cuenta los objetivos, de esta forma se pregunta por aquellos ítems fundamentales y se evitan cuestiones de poca validez. Por ello, se elaboró un listado con los temas sobre los que se quería obtener la información (Pozo, Cubero y Ruiz, 2014) y se decidió incluir un espacio para la elaboración de dibujos sobre el aparato reproductor masculino y femenino.

En la elaboración de dicho cuestionario se tuvo en cuenta el proceso de transición del sistema educativo español entre dos leyes educativas distintas. Aunque actualmente este proceso ha concluido, los alumnos han estudiado con leyes educativas distintas. La primera de ellas, el DECRETO 83/2007, de 24 de abril, por el que se establece el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura y, la segunda, el DECRETO 127/2015, de 26 de mayo, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Tras comparar los contenidos de ambas leyes relacionados con la Reproducción y la Sexualidad en 3º de ESO, se elaboró un cuestionario el cual deberían saber contestar los alumnos de ambos cursos, pues estos contenidos ya han sido impartidos con anterioridad en sus aulas. Solamente se diferenciaban en un punto, el cuál no fue incluido en el cuestionario, para no favorecer a un grupo frente al otro.

El cuestionario fue organizado en tres apartados claramente definidos según el tipo de preguntas, el bloque de preguntas A, son doce cuestiones cerradas de elección múltiple

de tipo abanico de respuestas (Casas *et al.*, 2003), donde los alumnos podrían escoger la respuesta correcta entre cuatro posibles opciones. Los apartados B y C del cuestionario están formados por dos tareas abiertas, donde los alumnos tienen que dibujar el aparato reproductor femenino y masculino respectivamente. En último lugar, la pregunta del apartado D enfocada a las emociones, es una cuestión que los alumnos deberán contestar en función a los sentimientos que tuvieron cuando les fueron impartidas las clases relacionadas con esta temática. En relación al contenido del cuestionario, este puede ser dividido en tres categorías (con sus correspondientes subcategorías). La primera de ellas trata sobre cuestiones referentes a Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor, es decir, contenidos puramente científicos, como la identificación del nombre de las células reproductoras sexuales o de las distintas partes de los aparatos reproductores, reconocimiento e identificación de hormonas...; en la segunda categoría se analizan cuestiones sobre sexualidad, con cuestiones de Educación para la Salud como métodos anticonceptivos, enfermedades y contagio venéreo, técnicas de reproducción asistida..., y, finalmente, una categoría que permitiese identificar emociones positivas, negativas o neutras.

Sin duda, uno de los aspectos fundamentales en una investigación que incluya un cuestionario es su validación (Grau, 1995; Martín, 2004), en nuestro caso ha sido validado de tres formas diferentes. En primer lugar se aplicó a dos investigadores de la Universidad de Extremadura especialistas en didáctica de la Biología y a un médico del Servicio Extremeño de Salud. Las sugerencias de estos expertos permitieron configurar el cuestionario definitivo, que fue analizado mediante el programa INFLESZ v1.0 para medir su legibilidad. Esta aplicación informática utiliza la fórmula de Perspicuidad de Szigriszt, que se expresa de la siguiente manera:  $INFZ = 206.835 - 62.3 \times (\text{Sílabas/Palabras} - \text{Palabras/Frases})$  (Barrio-Cantalejo *et al.* 2008). Este programa permite identificar la claridad de textos en español usando una escala denominada INFLESZ, que proporciona una puntuación en cinco tramos desde “muy difícil” hasta “muy fácil”. Según la escala INFLESZ, el cuestionario elaborado se situaba en el tramo de “bastante fácil”. Finalmente, la claridad del texto al ser leído fue sometida a una última validación en un centro escolar perteneciente al mismo nivel sociocultural. En este pilotaje participaron

15 de alumnos de 4º de ESO y 25 de 3º de ESO, cuyas respuestas y comentarios contribuyeron a modificar levemente dos preguntas del cuestionario.

El cuestionario fue realizado, voluntariamente, por los alumnos en las clases los días 30 de enero del 2017 y 20 de febrero de 2017. Señalar que se informó a los alumnos de los objetivos del estudio al principio de la realización del cuestionario. No se obtuvo ninguna respuesta negativa por parte de ningún estudiante, ni la negación de ninguno de ellos por participar, al contrario, todos mostraron entusiasmo y emociones positivas al sentirse protagonistas de una investigación.

### **5.3. Métodos de análisis**

Para el análisis de los datos se decidió usar el programa estadístico SPSS 19.0 y la aplicación de análisis cualitativo webQDA, según la naturaleza de las preguntas planteadas.

#### **5.3.1. Análisis Estadístico**

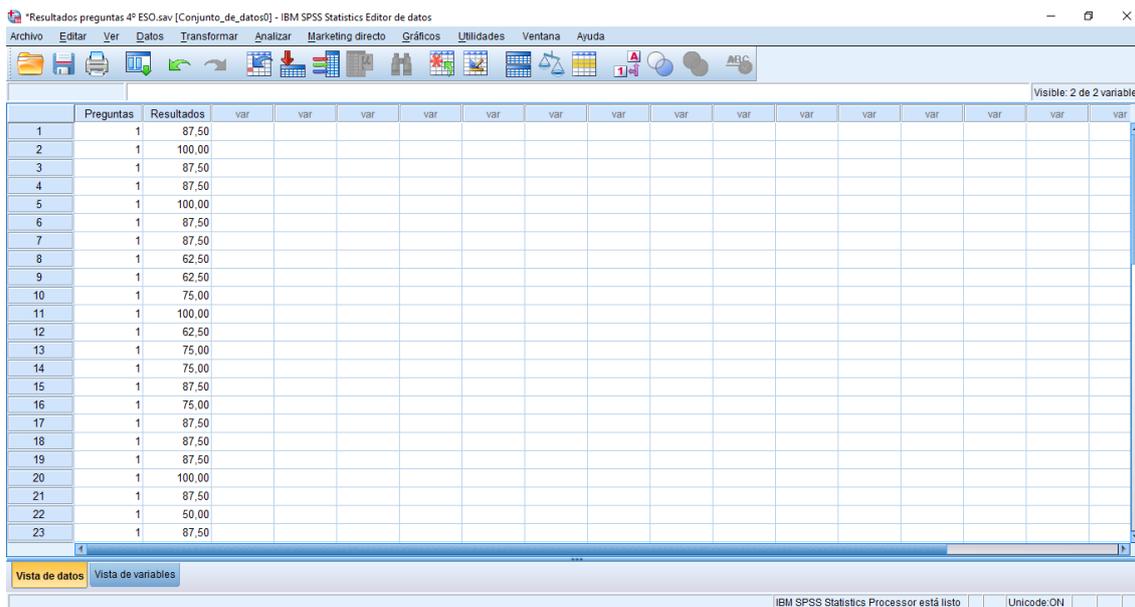
Concretamente, el apartado A del cuestionario está constituido por 12 preguntas cerradas, y por ello, se usó el programa SPSS.

Se analizaron por separado los alumnos de cuarto de ESO y segundo de Bachillerato y dentro de estos, los chicos de las chicas, sin embargo, no se separan las modalidades de Bachillerato (Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales). Por tanto, había cuatro grupos: chicas de cuarto de ESO, chicos de cuarto de ESO, chicas de segundo de Bachillerato y chicos de segundo de Bachillerato. Y las relaciones que se establecieron para el análisis fueron las siguientes: respuestas totales correctas de cuarto ESO frente a segundo de Bachillerato; respuestas totales correctas de chicas de cuarto de ESO frente a chicos cuarto de ESO; respuestas totales correctas de chicas de cuarto de ESO frente a chicas de segundo de Bachillerato; respuestas totales correctas de chicos cuarto de ESO y chicos segundo de Bachillerato; respuestas totales correctas de chicas de segundo de Bachillerato frente a chicos de segundo de Bachillerato; respuestas correctas en cuarto de ESO sobre el Conocimiento Bio-Científico frente a las relacionadas con Educación para la Salud; respuestas correctas en segundo de

Bachillerato sobre el Conocimiento Bio-Científico frente a las relacionadas con Educación para la Salud; repuestas correctas sobre el Conocimiento Bio-Científico en cuarto de ESO frente a segundo de Bachillerato; y, para finalizar, respuestas correctas sobre Educación para la Salud de cuarto de ESO frente a segundo de bachillerato.

Este primer análisis es de tipo inferencial y descriptivo. Las respuestas contestadas por los alumnos fueron introducidas en el programa Excel mediante la combinación 0 (la respuesta no es correcta) y 1 (la respuesta sí es correcta). Para realizar el análisis, las respuestas contestadas correctamente por cada uno de los alumnos fueron separadas en dos grupos. El primero, lo formaba el sumatorio de las respuestas correctas en referencia a las preguntas relacionadas con los Conocimientos Bio-Científicos, es decir, las primeras ocho preguntas. El segundo grupo, estaba integrado por las respuestas contestadas correctamente a las preguntas afines a la Educación para la salud, es decir, las cuatro siguientes preguntas, de la nueve a la doce. Una vez introducidos las respuestas en el programa Excel, con la ayuda del programa estadístico SPSS se comprobó que los datos seguían una distribución normal a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Corroborado este punto, los datos se analizaron mediante la prueba t de Student.

En la imagen inferior (Figura 3) se observan dos columnas, la primera de ellas se refiere a las preguntas, donde se pondría el número 1 si las cuestiones analizadas pertenecen al rango de la 1 a la 8 y, el número 2, si las cuestiones analizadas corresponden al rango de la 9 a la 12. En la segunda columna, se encuentran los resultados, en porcentajes, obtenidos por alumno en las cuestiones anteriormente referidas.



	Preguntas	Resultados	var														
1	1	87,50															
2	1	100,00															
3	1	87,50															
4	1	87,50															
5	1	100,00															
6	1	87,50															
7	1	87,50															
8	1	62,50															
9	1	62,50															
10	1	75,00															
11	1	100,00															
12	1	62,50															
13	1	75,00															
14	1	75,00															
15	1	87,50															
16	1	75,00															
17	1	87,50															
18	1	87,50															
19	1	87,50															
20	1	100,00															
21	1	87,50															
22	1	50,00															
23	1	87,50															

**Figura 3:** Ejemplo de variables analizadas en 4º de ESO con las cuestiones del cuestionario.

En referencia a la pregunta del apartado D conviene recordar que se trata de una pregunta en torno a las emociones que los alumnos experimentan en las clases sobre la función de reproducción y no sobre los contenidos propiamente dichos. En este caso, la pregunta se analiza con el programa Excel, obteniéndose las emociones más experimentadas por los alumnos en ambos cursos y dividiéndose estas en emociones positivas y negativas.

### 5.3.2. Análisis Cualitativo

Las tareas del apartado B y C del cuestionario, consisten en que los alumnos dibujen el aparato reproductor femenino y masculino indicando sus partes. El programa escogido para analizar estas dos tareas fue el programa WebQDA. Este programa permite mostrar las categorías presentes que hemos establecido además de destacar cuando aparecen, a la par, unas categorías y otras dentro de cada dibujo analizado, y, lo más importante, crea una matriz de concurrencias para verificar si son frecuentes dichas coincidencias (González, Casas, Torres y Luengo, 2015). Gracias a este software para análisis cualitativo de imágenes, se pudieron organizar todas las categorías, de modo que se pudiera obtener, en primer lugar, información acerca de las más comúnmente utilizadas por los estudiantes. Por su parte, las categorías establecidas para realizar este análisis son mixtas debido a que algunas se establecen de manera previa al análisis de las

imágenes y otras se incorporan conforme al análisis. Por tanto, los datos se agruparon en las siguientes categorías: a) diseña correctamente (A1/B1), b) diseño incorrecto (A4/B4), c) nombra todas las estructuras (A2/B2), d) nombra menos de tres estructuras (A5/B5), e) localiza correctamente todas las estructuras (A3/B3), f) localiza de forma incorrecta alguna estructura (A6/B6). Siendo “A” las categorías del aparato reproductor femenino y “B” del masculino (Tabla 1).

	<i>Aparato reproductor femenino</i>	<i>Aparato reproductor masculino</i>
<i>Diseña correctamente</i>	A1	B1
<i>Diseño incorrecto</i>	A2	B2
<i>Nombra todas las estructuras</i>	A3	B3
<i>Nombra menos de tres estructuras</i>	A4	B4
<i>Localiza correctamente todas las estructuras</i>	A5	B5
<i>Localiza de forma incorrecta alguna estructura</i>	A6	B6

**Tabla 1:** Categorización de las variables analizadas con WebQDA.

La imagen inferior (Figura 4) muestra cómo, en el programa cualitativo WebQDA se han agrupado las categorías según el aparato reproductor del que estemos tratando en el momento del análisis. En adición, también podemos consultar cuál es el número total de veces que hemos colocado esa categoría a lo largo de todo el análisis.

# La Reproducción Humana: análisis mixto de los conocimientos Bio-Científicos y de Educación para la Salud en adolescentes de Badajoz

webQDA **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL APARATO REPRODUCTOR** ? (u)

Códigos Árbol

Carpetas Código PDF Excel

NOMBRE	REFS	FUENTES	CLASIFICAC...
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparato reproductor femenino           <ul style="list-style-type: none"> <li>A1. Diseña correctamente</li> <li>A2. Nombra todas las estructuras</li> <li>A3. Localiza correctamente las estructuras</li> <li>A4. Diseño incorrecto</li> <li>A5. Nombra tres o menos estructuras</li> <li>A6. Localiza mal alguna estructura</li> </ul> </li> <li>Aparato reproductor masculino           <ul style="list-style-type: none"> <li>B1. Diseña correctamente</li> <li>B2. Nombra todas las estructuras</li> <li>B3. Localiza todas las estructuras</li> <li>B4. Diseño incorrecto</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>37</li> <li>0</li> <li>57</li> <li>20</li> <li>57</li> <li>0</li> <li>4</li> <li>31</li> <li>4</li> <li>48</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0</li> <li>0</li> <li>37</li> <li>57</li> <li>20</li> <li>57</li> <li>0</li> <li>4</li> <li>31</li> <li>4</li> <li>48</li> </ul>	

Detalles: 12 artículos

**Figura 4:** Categorías utilizadas para analizar los dibujos de los alumnos.

En el siguiente ejemplo (Figura 5), se puede observar que el alumno nombra las estructuras importantes del aparato reproductor (A2), el diseño es incorrecto, no hace referencia al aparato reproductor femenino externo (A4) y, los ovarios no están situados en el lugar que corresponde (A6).

Zoom 75% Color Red Anchura 0 px Altura 0 px

⊗	Red	A4
⊗	Green	A2
⊗	Blue	A6

**Figura 5:** Ejemplo de análisis cualitativo a través de WebQDA en dibujo sobre el aparato reproductor femenino.

---

## ***RESULTADOS***

---

## 6. Resultados

### 6.1. Análisis cuantitativo

En ambos cursos, 4º de ESO y 2º de Bachillerato, el tratamiento cuantitativo de los datos fue exactamente el mismo para poder analizar las tareas A y D. Tras corregir los test de los alumnos que iban a ser analizados, se plasmaron los datos en una hoja de cálculo de Excel. Como se muestra en la siguiente imagen (Figura 6), en la hoja de cálculo se especifica el alumno, el número de preguntas correctamente contestadas sobre el bloque de Conocimientos Bio-Científicos (preguntas de 1 a 8), sobre el bloque de Educación para la Salud (preguntas de 9 a 12) y, un recuento del total de preguntas de todo el test contestadas correctamente. Además, se añadían otras dos columnas, una referente al sexo del alumno y otra para las emociones experimentadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H
		PREG. 1-8	PREG. 1-8 (%)	PREG. 9-12	PREG. 9-12 (%)	TOTAL	GÉNERO	EMOCIONES
3	ALUM_1	7	87,5	2	50	9	HOMBRE	TRANQUILO
4	ALUM_2	8	100	3	75	11	HOMBRE	TRANQUILO
5	ALUM_3	7	87,5	4	100	11	HOMBRE	TRANQUILO
6	ALUM_4	7	87,5	2	50	9	HOMBRE	TRANQUILO
7	ALUM_5	8	100	3	75	11	HOMBRE	ALEGRE
8	ALUM_6	7	87,5	2	50	9	HOMBRE	TRANQUILO
9	ALUM_7	7	87,5	3	75	10	HOMBRE	TRANQUILO
10	ALUM_8	5	62,5	3	75	8	HOMBRE	TRANQUILO
11	ALUM_9	5	62,5	3	75	8	HOMBRE	TRANQUILO
12	ALUM_10	6	75	2	50	8	HOMBRE	ILUSIONADO
13	ALUM_11	8	100	3	75	11	HOMBRE	TRANQUILO
14	ALUM_12	5	62,5	1	25	6	HOMBRE	ALEGRE
15	ALUM_13	6	75	2	50	8	HOMBRE	FELIZ
16	ALUM_14	6	75	3	75	9	HOMBRE	NERVIOSO
17	ALUM_15	7	87,5	2	50	9	HOMBRE	FELIZ
18	ALUM_16	6	75	2	50	8	HOMBRE	TRANQUILO
19	ALUM_17	7	87,5	3	75	10	HOMBRE	NERVIOSO
20	ALUM_18	7	87,5	3	75	10	MUJER	TRANQUILO
21	ALUM_19	7	87,5	1	25	8	MUJER	TRANQUILO
22	ALUM_20	8	100	3	75	11	MUJER	TRANQUILO
23	ALUM_21	7	87,5	2	50	9	MUJER	ALEGRE
24	ALUM_22	4	50	1	25	5	MUJER	TRANQUILO
25	ALUM_23	7	87,5	2	50	9	MUJER	TRANQUILO
26	ALUM_24	8	100	3	75	11	MUJER	TRANQUILO
27	ALUM_25	8	100	1	25	9	MUJER	TRANQUILO
28	ALUM_26	7	87,5	2	50	9	MUJER	TRANQUILO
29	ALUM_27	7	87,5	3	75	10	MUJER	TRANQUILO
30	ALUM_28	7	87,5	3	75	10	MUJER	TRANQUILO
31	ALUM_29	8	100	1	25	9	MUJER	TRANQUILO
32	ALUM_30	6	75	2	50	8	MUJER	TRANQUILO

Figura 6: Ejemplo de los resultados obtenidos por los alumnos de 4º de ESO en el test.

### 6.1.1. Tarea A

Esta tarea iba enfocada a conocer los conocimientos que tenían los alumnos en relación a la reproducción y la sexualidad, pero más concretamente a averiguar si los alumnos de este centro analizado poseían más conocimientos puramente Bio-Científicos o de Educación para la Salud. Tras realizar la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* con el software SPSS se cercioró que los datos en los alumnos tanto de 4º de ESO como de 2º de Bachillerato, seguía una distribución normal. Seguidamente, se realizó un análisis de los datos con la prueba *t de Student* para muestras independientes, ya que las variables analizadas no tienen relación entre ellas.

#### 6.1.1.1. *t de Student entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud*

En primer lugar, se analiza la *t de Student* entre el Conocimiento Bio-Científico (CBC) y la Educación para la Salud (EpS). Los datos escogidos de ambos bloques eran en porcentajes debido a que el número de preguntas pertenecientes al bloque del CBC era un rango de 8 preguntas frente al bloque de contenidos de EpS que contenía 4 cuestiones solamente. Por tanto, el número de preguntas a analizar de CBC era ligeramente mayor que el de EpS.

Como se puede comprobar en las tablas que se muestran a continuación (Tabla 2), las cuales contienen los resultados de los alumnos de 4º de ESO, el Conocimiento Bio-Científico es mayor que el de Educación para la Salud, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0.003$ , es decir,  $p<0.05$ ).

Estadísticas de grupo

VAR00001		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00003	CBC	30	84,5833	13,00006	2,37347
	EpS	30	58,3333	20,05739	3,66196

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00003	Varianzas iguales	9,839	,003
	No varianzas iguales		

**Tabla 2:** *t de Student en 4º ESO entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud.*

Al igual que en el caso anterior, si se analizan los datos obtenidos de los alumnos de 2º de Bachillerato (Tabla 3), los resultados obtenidos son exactamente iguales, existe diferencia entre el Conocimiento Bio-Científico y los conocimientos de Educación para la Salud, y, además, estas diferencias obtenidas, son estadísticamente significativas ( $p=0.002$ , es decir,  $p<0.05$ ).

**Estadísticas de grupo**

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
VAR00001					
VAR00002	CBC	30	78,7500	12,77710	2,33277
	EpS	30	64,1667	20,43000	3,72999

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00002	Varianzas iguales	10,402	,002
	No varianzas iguales		

**Tabla 3:** *t de Student en 2º Bachillerato entre el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la Salud.*

**6.1.1.2. t de Student entre los conocimientos totales**

En segundo lugar, se analiza la *t de Student* entre los conocimientos totales (Conocimiento Bio-Científico y Educación para la Salud) que tienen los alumnos del sexo masculino y del sexo femenino.

En este caso, al observar los alumnos de 4º de ESO (Tabla 4), se puede apreciar que existen diferencias, pero, sin embargo, estas no son estadísticamente significativas ( $p=0.836$ ), siendo los chicos los que más conocimientos tienen.

**Estadísticas de grupo**

VAR00001	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00004 Chicos	17	9,1176	1,40900	,34173
Chicas	13	9,0769	1,55250	,43059

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00004	Varianzas iguales	,044	,836
	No varianzas iguales		

**Tabla 4:** *t de Student en 4º ESO para los conocimientos totales entre chicos y chicas.*

Al igual que en 4º de ESO, en los alumnos de 2º de Bachillerato (Tabla 5) se pueden apreciar ciertas diferencias en los resultados obtenidos, pero estas no son estadísticamente significativas ( $p=1.000$ ), siendo los chicos las que más conocimientos tienen.

**Estadísticas de grupo**

VAR00001	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00002 Chicos	10	8,7000	1,25167	,39581
Chicas	20	7,9500	1,23438	,27601

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00002	Varianzas iguales	0,000	1,000
	No varianzas iguales		

**Tabla 5:** *t de Student en 2º Bachillerato para los conocimientos totales entre chicos y chicas.*

6.1.1.3. *t de Student para conocimientos totales entre 4º ESO y 2º de Bachillerato*

Se analiza la *t* de Student entre 4º de ESO y 2º de Bachillerato en referencia a los conocimientos totales, es decir, los Conocimientos Bio-Científicos más los conocimientos de la Educación para la Salud. Como se puede observar (Tabla 6), existen diferencias en el conocimiento, siendo este mayor en 4º de ESO que en 2º de Bachillerato, lo que indica que se ha perdido conocimiento con el paso del tiempo, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa ( $p= 0.654$ ).

**Estadísticas de grupo**

VAR00001	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00004 4º ESO	30	9,1000	1,44676	,26414
2º Bachillerato	30	8,8667	1,22428	,22352

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00004	Varianzas iguales	,203	,654
	No varianzas iguales		

**Tabla 6:** *t de Student para conocimientos totales entre 4º ESO y 2º Bachillerato.*

6.1.1.4. *t de Student entre chicas de 4º ESO y 2º Bachillerato*

A continuación, se analiza la *t* de Student sobre los Conocimientos totales entre las chicas de 4º de ESO y las chicas de 2º de Bachillerato (Tabla 7). Como se puede observar en la tabla siguiente, existen diferencias en el conocimiento, siendo este mayor en 4º de ESO que en 2º de Bachillerato, lo que indica que las chicas han perdido conocimientos con el paso del tiempo, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000$ , es decir,  $p<0.05$ ).

**Estadísticas de grupo**

VAR00001		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00002	4º ESO	13	9,0769	1,55250	,43059
	2º Bachillerato	20	7,9500	1,23438	,27601

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00002	Varianzas iguales	,031	,000
	No varianzas iguales		

**Tabla 7:** t de Student para conocimientos totales entre chicas de 4º ESO y 2º Bachillerato.

**6.1.1.5. t de Student entre chicos de 4º de ESO y 2º de Bachillerato**

Seguidamente, se analiza la t de Student entre las chicas de 4º de ESO y los de 2º de Bachillerato (Tabla 8), al igual que en el caso anterior, existen diferencias en el conocimiento, siendo este mayor en 4º de ESO que en 2º de Bachillerato, lo que indica que los chicos han perdido conocimientos con el paso del tiempo, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa ( $p= 0.682$ ).

**Estadísticas de grupo**

VAR00001		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
VAR00004	4º ESO	17	9,1176	1,40900	,34173
	2º Bachillerato	10	8,7000	1,25167	,39581

**Prueba de muestras independientes**

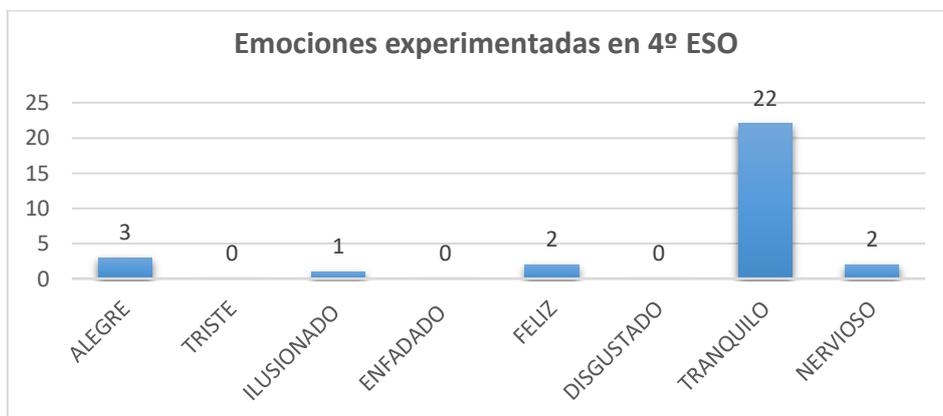
		Prueba de Levene de calidad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00004	Varianzas iguales	,172	,682
	No varianzas iguales		

**Tabla 8:** t de Student para conocimientos totales entre chicos de 4º ESO y 2º Bachillerato.

### 6.1.2. Tarea D

Como se mencionó previamente, en esta tarea, se pidió a los discentes que señalaran las emociones que habían sentido cuando en las aulas se habían explicado los conocimientos relacionados con la reproducción y la sexualidad.

Como se ve en la imagen siguiente (Figura 7), la emoción predominante en los alumnos de 4º de ESO es la tranquilidad, la cual ha sido escogida por un total de 22 alumnos, seguida de la alegría, siendo escogida esta por un total de 3 alumnos.



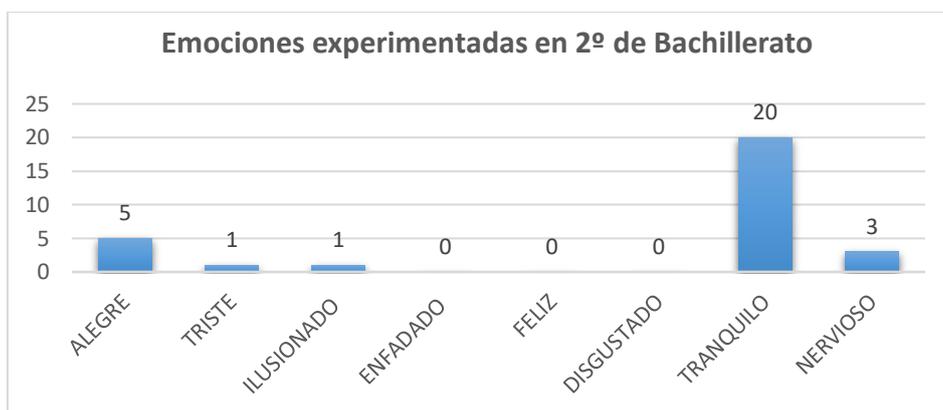
**Figura 7:** Gráfico de las mociones escogidas por los alumnos de 4º de ESO.

Como se puede observar en la siguiente imagen, (Figura 8), la gran mayoría de las emociones experimentadas por los alumnos analizados en 4º de ESO son de carácter positivo (93%), frente a las de carácter negativo (7%).



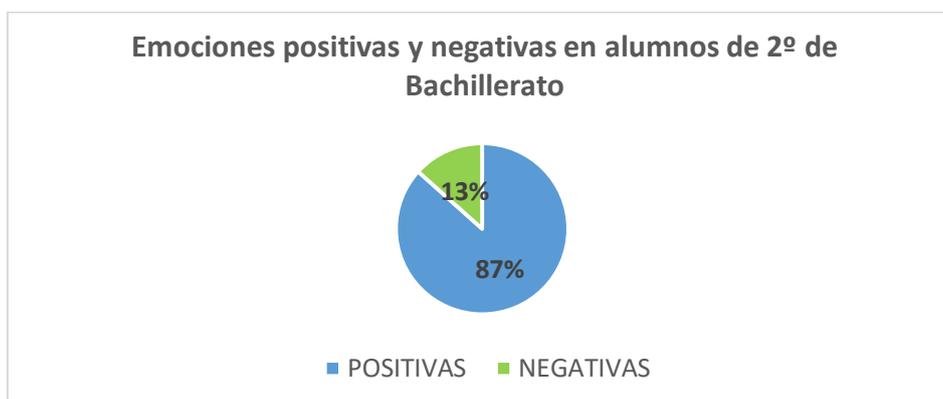
**Figura 8:** Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 4º de ESO divididas en positivas y negativas.

Sin embargo, en el curso de 2º de Bachillerato, la distribución de las emociones que sienten los alumnos varían. A pesar de esto, como se ve en la imagen inferior (Figura 9), la emoción predominante sigue siendo la Tranquilidad, aunque el número de alumnos que la escoge es levemente más pequeño, un total de 20 alumnos, seguida, de la Alegría, escogida por un total de 5 alumnos.



**Figura 9:** Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 2º de Bachillerato.

Como se observa en la imagen siguiente (Figura 10), la gran mayoría de los estados emocionales experimentados por los alumnos siguen siendo emociones positivas, aunque en un menor porcentaje que en el curso anterior (87%), frente a las emociones negativas, que en este caso ascienden hasta un 13%.

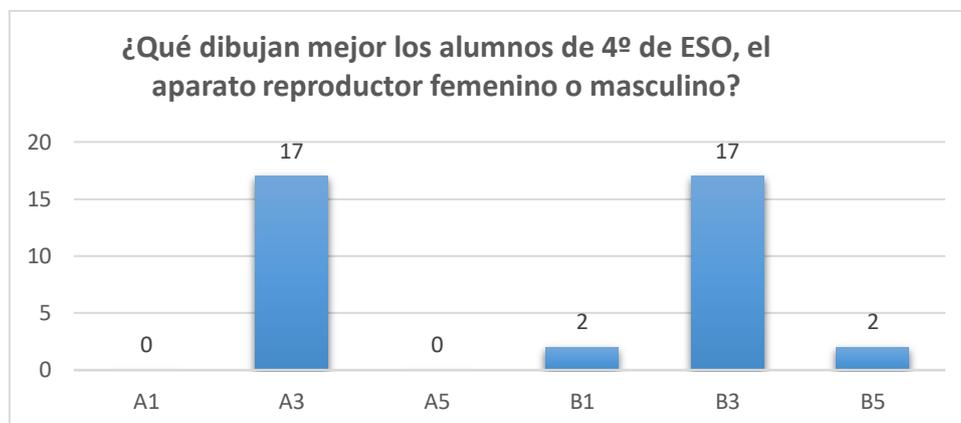


**Figura 10:** Gráfico de las emociones escogidas por los alumnos de 2º de Bachillerato divididas en positivas y negativas.

## 6.2. Análisis cualitativo

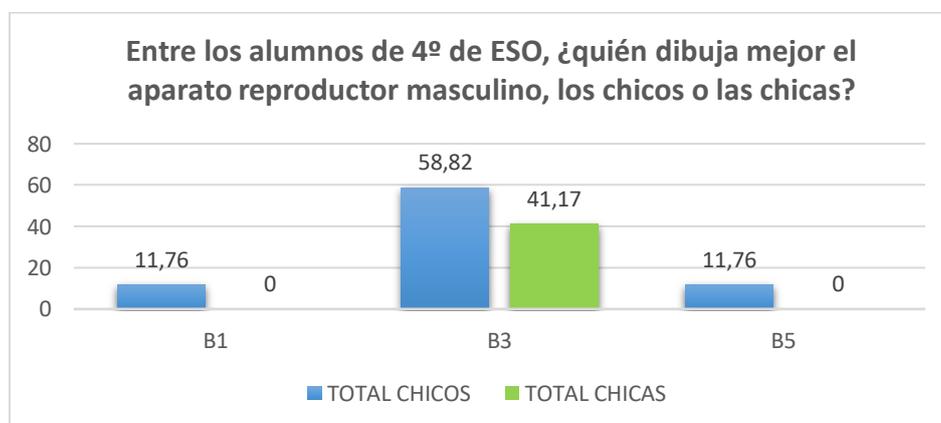
De los 30 alumnos analizados de 4º de ESO, 17 eran chicos y 13 eran chicas. Como se puede observar en la siguiente imagen (Figura 11), los alumnos de 4º de ESO diseñan y

localizan las estructuras mejor del aparato reproductor masculino (B1 y B5) frente al femenino. Sin embargo, a la hora de nombrar las estructuras de los correspondientes aparatos, se obtienen iguales resultados (A3 y B3).



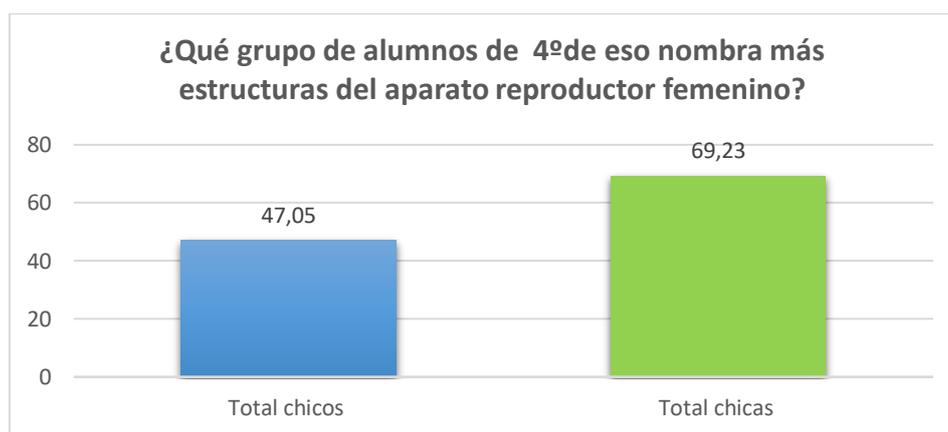
**Figura 11:** Muestra los resultados obtenidos al analizar los dibujos del aparato reproductor masculino y femenino en 4º ESO.

En este caso, los resultados de la imagen se encuentran expresados en porcentajes (%) debido a que el número de alumnos del sexo masculino supera al del sexo femenino. Una vez conocido que los alumnos de 4º de ESO esboza mejor el aparato reproductor masculino, se analiza qué grupo de alumnos, sexo masculino o sexo femenino, ha obtenido mejores resultados en este apartado. Como se puede comprobar en la imagen inferior (Figura 12), los alumnos del sexo masculino son los que mejores resultados obtienen en cuanto al diseño (B1), a nombrar mayor número de estructuras (B3) y localizar las estructuras mejor (B5).



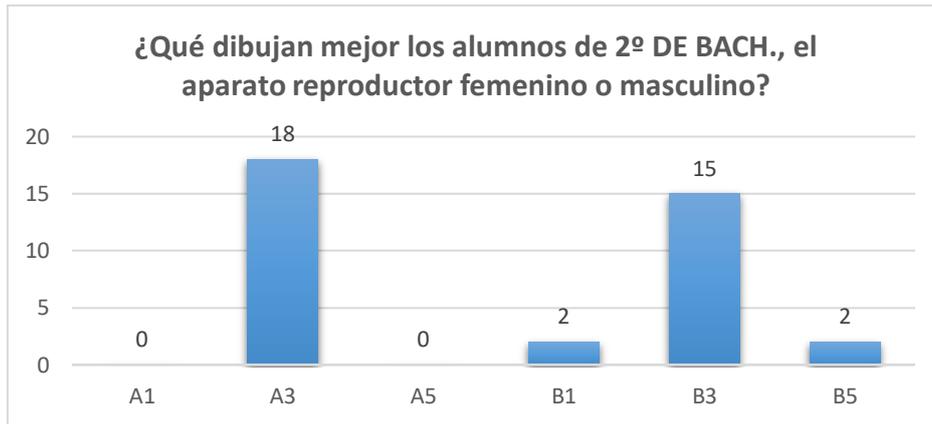
**Figura 12:** Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 4º de ESO obtiene mejores resultados al analizar el aparato reproductor masculino.

En este caso, de nuevo, los resultados del gráfico se encuentran expresados en porcentajes (%) por el mismo motivo. Como se observaba que un alto número de alumnos nombran correctamente las estructuras del aparato reproductor femenino, se analizó que grupo de alumnos, sexo femenino o sexo masculino, nombra mayor cantidad de estructuras en el aparato reproductor femenino en de 4º de ESO. Como se puede contemplar en la siguiente imagen (Figura 13), el grupo de alumnos del sexo femenino obtiene mejores resultados, aunque con una diferencia de 1.



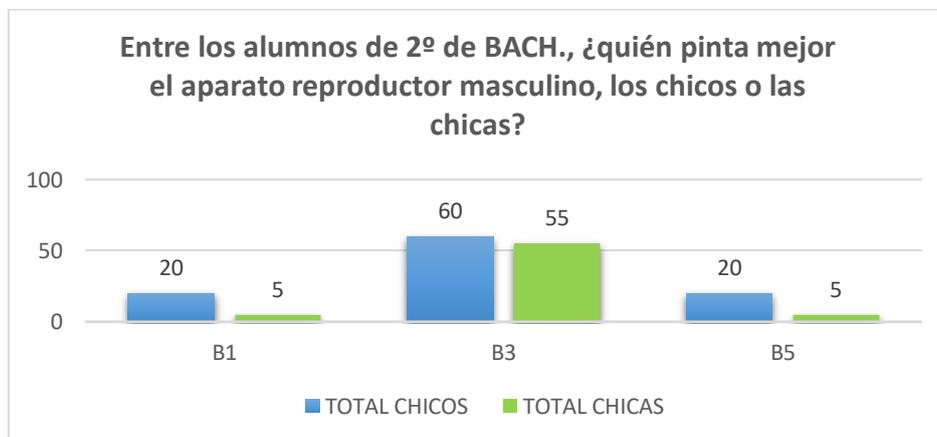
**Figura 13:** Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 4º de ESO obtiene mejores resultados al nombrar las estructuras del aparato reproductor femenino.

Centrándonos en el grupo de 2º de Bachillerato, los alumnos pertenecientes al sexo masculino eran 10 de los cuales 8 pertenecían a la rama de Ciencias y 2 a la rama de Humanidades y Ciencias Sociales. El grupo de las mujeres estaba formada por 20 chicas, de las cuales, 6 eran estudiantes de la rama científica y, 14 de la rama de Humanidades y Ciencias Sociales. Al igual que en el caso anterior, lo primero que se lleva a estudio es en qué dibujos se obtienen mejores resultados. Como se puede apreciar en la siguiente imagen (Figura 14), los alumnos nombran más estructuras del aparato reproductor femenino (A3) que del masculino (B3). Sin embargo, se obtienen mejores resultados en el diseño del aparato reproductor masculino (B1) y la localización de sus estructuras (B5).



**Figura 14:** Muestra los resultados obtenidos al analizar los dibujos del aparato reproductor masculino y femenino en 2º de Bachillerato.

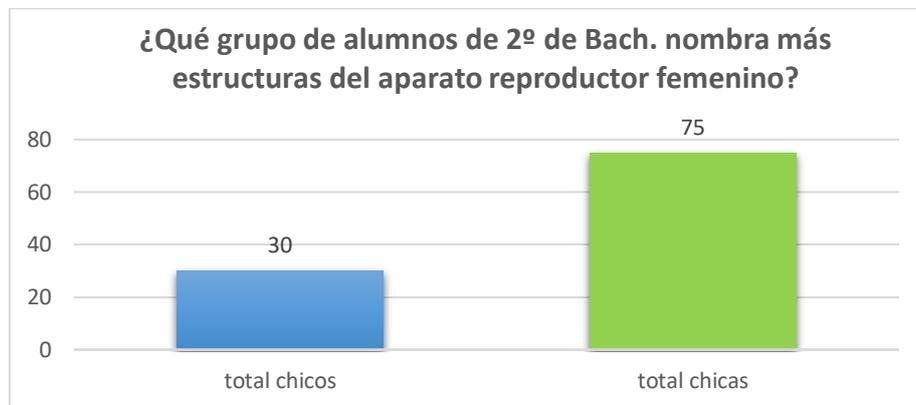
En este caso, los resultados de la imagen inferior (Figura 15) se encuentran expresados en porcentajes (%) debido a que el número de alumnos del sexo femenino supera al del sexo masculino. Como se puede apreciar, los alumnos del sexo femenino obtienen peores resultados que los del sexo masculino, de hecho, al igual que ocurría en el curso de 4º de ESO, son estos últimos los que diseñan (B1), nombran (B3) y localizan las estructuras (B5) mejor de su propio aparato reproductor.



**Figura 15:** Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 2º de Bachillerato obtiene mejores resultados al analizar el aparato reproductor masculino.

En este caso, de nuevo, los resultados de la imagen inferior (Figura 16) se encuentran expresados en porcentajes (%). Al igual que ocurría en 4º de ESO, debido al alto número de alumnos que han nombrado correctamente las estructuras del aparato reproductor femenino, se analiza qué grupo, sexo masculino o sexo femenino, ha obtenido mejores

resultados. Como se puede analizar en el gráfico, el grupo de alumnos del sexo femenino obtiene mejores resultados.



**Figura 16:** Muestra los resultados obtenidos al analizar qué grupo de alumnos de 2º de Bachillerato obtiene mejores resultados al nombrar las estructuras del aparato reproductor femenino.

---

## *DISCUSIÓN*

---

## 7. Discusión

Los cuestionarios que los alumnos cumplimentan acerca de la sexualidad y la reproducción pueden ser considerados efectivos para determinar que los adolescentes tienen serias dificultades para entender temas relacionados con esta temática y demostrar los conocimientos que poseen (Libreros *et al.* 2008).

Los resultados de este trabajo sobre el bajo nivel de conocimientos en Educación para la Salud con respecto a los Conocimientos Bio-Científicos, coinciden con los resultados obtenidos en trabajos anteriores, como es el caso de un estudio realizado en una Universidad de Perú, el cual corroboró estos datos donde más del 50% de los alumnos estaban por debajo del nivel de conocimiento es Salud Sexual y Reproductiva (Vargas, Bornáz, Solórzano, Rodríguez y Huamán, 2013). Otro trabajo relacionado fue el del investigador Rodrigo (1995), quién advirtió que los alumnos universitarios aseguraban no tener nociones sobre la Educación para la Salud. Por tanto, si estos no están recibiendo una buena formación universitaria en Educación para la Salud, posteriormente, no sabrán integrarla correctamente en sus aulas. Palenzuela (2006) concluyó con su estudio que en materia de información y conocimientos en sexualidad existe un gran déficit, además de persistir creencias erróneas en torno a la misma, lo que se traduce en un riesgo para la salud sexual porque se favorecen actitudes negativas en torno al hecho sexual.

Por este motivo, es un hecho favorable crear un programa de educación sexual que se ajuste y se adecue a las necesidades de los alumnos que van a participar en dicha intervención. Según Benito de la Iglesia, Paños y Pérez (1992), lo primero que se debe de hacer antes de desarrollar una intervención en el ámbito de la reproducción y la sexualidad es conocer las necesidades, conocimientos, valores e intereses del alumnado con el fin de incrementar su eficacia. Es sabido que no basta con informar, se necesita conocer lo que piensan los adolescentes y saber dónde están las mayores lagunas entre el conocimiento y la práctica (Salheb y Baena de Moraes, 2008).

Sin embargo, un estudio colombiano reveló datos contrarios, los adolescentes demostraron conocimientos altos y muy altos sobre salud sexual y reproductiva, los cuales

fueron recibidos en mayor proporción por sus padres (Rengifo-Reina, Córdoba-Espinal y Serrano-Rodriguez, 2012).

Asimismo, los actuales libros de texto no componen un recurso apropiado para que el profesorado desenvuelva la Educación para la Salud, ni un ya que no se presenta como un referente que preste la atención suficiente, a pesar de ser considerada elemento transversal como indica el currículum oficial (Gavidia, 2003). En base al estudio que se ha realizado queda claro que, en lo que respecta a la Educación para la Salud, hay que mejorar la formación de los alumnos.

Un dato importante a resaltar es el hecho relacionado con la pérdida de conocimiento en los alumnos, siendo esta mayor en el sexo femenino, lo que concluye que los alumnos del sexo masculino tienen mayores conocimientos acerca de esta temática. Datos que se corroboran con otras investigaciones en las cuales aseguran que el nivel de conocimientos sobre sexualidad es relativamente mayor en los adolescentes varones respecto a las mujeres (Llosa, 2008).

Igualmente, cabe señalar que el software elegido para el análisis cualitativo (webQDA) permite traducir eficazmente las observaciones de los esquemas y dibujos de los alumnos a categorías en un soporte informático. Un proyecto en WebQDA puede contener diversas fuentes de datos para conseguir lograr los diversos objetivos planteados por el investigador (Neri, Costa y Moreira, 2011). Por otra parte se pone de manifiesto la necesidad de realizar observaciones cualitativas para medir eficazmente conocimientos anatómicos, siendo para ello el dibujo una herramienta muy útil pues permite medir un saber más real, funcional y práctico.

En todos los dibujos analizados se ha observado que ninguno de los alumnos diseña correctamente el dibujo del aparato reproductor femenino pues los ovarios no los sitúan en la posición que corresponde, por el contrario, los sitúa unidos a las Trompas de Falopio. Esto puede ser debido a errores en los libros de texto de los alumnos o incluso por Internet. De hecho, si algunos conceptos básicos del área Fisiología y Anatomía no son tratados de forma correcta pueden acarrear consecuencias como la aparición de ideas alternativas (Cubero, Cañada, Costillo, Calderón y Ruiz, 2012). También existen dificultades en cuanto a la Anatomía topográfica masculina, por ejemplo en cuanto a las

relaciones anatomofisiológicas entre conductos deferentes, próstata y vesículas seminales.

A partir de los resultados analizados, se puede afirmar tal y como lo hicieron Pozo *et. al* (2015) que los discentes del sexo masculino conocen mejor la anatomía de su aparato reproductor frente al grupo de alumnos del sexo femenino que tienen más conocimientos acerca del suyo.

Cordón-Colchón (2008) apunta que una buena parte de la población más joven adquiere conceptos erróneos o de tipo mitológico procedentes de la tradición oral. Por ejemplo, Usieto y Sastre (2002) reseñan que aunque los adolescentes tengan información del SIDA mantienen creencias equívocas que les acarrearán a entornos de riesgo. Por este motivo algunos grupos de adolescentes obtendrían peores calificaciones académicas.

Asimismo, deseamos resaltar que los alumnos mostraron un gran entusiasmo y expresaron emociones positivas al sentirse implicados en la investigación realizada. Además, tomaron conciencia de la necesidad de adquirir un conocimiento funcional sobre la reproducción y la relevancia de poseer una formación sólida sobre educación sexual, tanto para el propio individuo como para la sociedad.

A pesar de que en algunos estudios aseguran que el alumnado (de ambos sexos) considera que la escuela no favorece su interés por las ciencias, ni les despierta vocaciones científicas (Marbá-Tallada y Márquez, 2010), las emociones despertadas por los alumnos de ambos cursos, en nuestro estudio, hacia la educación afectivo-sexual, son positivas. Este hecho se corresponde con los resultados obtenidos en otros estudios, en los cuales los discentes analizados sentían altos porcentajes de emociones positivas en referencia a su etapa estudiantil en las asignaturas de Conocimiento del Medio Natural, Biología y Geología (Borrachero, Brígido, Gómez, Bermejo, Mellado, 2011). Igualmente, el estado emocional con mayor porcentaje en las emociones positivas al recordar sus estudios en Ciencias Naturales, es la Tranquilidad (Brígido, Caballero, Conde, Mellado y Bermejo, 2009). Así, como los resultados de Soriano *et al.* (2016) en Revista de Educación en Ciencias de la Salud, donde se constata el análisis de emociones positivas frente a la enseñanza en contenidos de Educación para la Salud.

Por último, las construcciones culturales como el rol de género se transmite a través de las generaciones y cada cultura va desarrollando su pauta de comportamiento (González y Cabrera, 2013). Por esta razón, es importante reforzar el hecho de que el centro educativo es el mejor ambiente para realizar acciones con adolescentes, permitiéndoles una vida sana en términos de su sexualidad (Rodrigues, Consentino, Rosseto, Maia, Pautx y Silva, 2010), siendo ellos los principales responsables del aprendizaje a través de un aprendizaje significativo y autónomo (Fraile, 2010). Para poder lograrlo, es imprescindible llamar la atención sobre las dificultades y problemas de la educación sexual entre las que se pueden encontrar las actitudes pasivas y de falta de colaboración por parte no solo de los centros educativos, sino también de las familias (Lameira, Carrera, Núñez y Rodríguez, 2006).

---

## ***CONCLUSIONES***

---

## 8. Conclusiones

Centrándonos en aspectos curriculares y una vez analizados los datos obtenidos por los alumnos de 4º de ESO y de 2º de Bachillerato se pueden enunciar las siguientes conclusiones en base a los objetivos que nos habíamos planteado en un principio.

**Objetivo 1:** Comprobar si el cuestionario elaborado y el software cualitativo WebQDA son elementos útiles para averiguar los conocimientos que tienen los estudiantes en los cursos de 4º de ESO y 2º de Bachillerato sobre: Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor, Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS), Métodos Anticonceptivos y Técnicas de Reproducción Asistida (TRA).

- Gracias a los cuestionarios realizados se ha podido corroborar la pérdida de conocimientos en los alumnos.
- Las aplicaciones informáticas contribuyen eficazmente a facilitar el análisis de las investigaciones cualitativas, referidas a la categorización de observaciones. Los dibujos realizados por los alumnos y el software cualitativo utilizado nos han sido útiles para averiguar el grado de conocimiento que los alumnos tienen sobre el Aparato Reproductor. Por otra parte, la implicación de los alumnos de Secundaria genera un valor añadido en la metodología empleada, pues establece una complicidad entre “el observador” y “el observado”, consiguiendo que se produzca un efecto educativo en los estudiantes.

**Objetivo 2:** Analizar el grado de pérdida de conocimientos sobre Reproducción y Sexualidad enseñados en 3º de la ESO en alumnos/as de 4º de ESO y 2º de Bachillerato.

- Existe una pérdida de conocimiento entre 4º de ESO y 2º de Bachillerato siendo significativa en el sexo femenino.

**Objetivo 3:** Demostrar que contenidos son mejor mantenidos: A. Los de índole, puramente, Bio-Científico: Anatomía y la Fisiología del Aparato Reproductor. B. O aquellos contenidos relacionados con la Promoción de la Salud, en particular, los de Educación Afectivo-Sexual: Higiene, Prevención de ETS, Métodos Anticonceptivos y TRA.

- A través de los resultados obtenidos en los cuestionarios podemos verificar que existen diferencias significativas, en 4º de ESO y 2º de Bachillerato, en referencia a los resultados obtenidos en el Conocimiento Bio-Científico y la Educación para la salud, siendo mayores los Conocimientos Bio-Científicos.
- Existen conocimientos insuficientes sobre la anatomía del Aparato Reproductor ya que no conocen la ubicación correcta de los órganos. Ello ha quedado especialmente señalado en el caso de la Aparato Reproductor Femenino, y sobre todo en cuanto a la localización de los ovarios. Por consiguiente, los alumnos presentarán dificultades para comprender la relación existente entre los órganos y sus funciones.
- Los alumnos del sexo masculino conocen mejor el diseño y la localización de las estructuras su propio aparato, sin embargo, los alumnos del sexo femenino nombran mayor cantidad de estructuras de su propio aparato reproductor.

**Objetivo 4:** Conocer las Emociones sentidas por los estudiantes cuando a estos se les impartieron las clases o enseñanzas sobre reproducción y sexualidad y su relación con los resultados obtenidos en el cuestionario.

- Las emociones experimentadas por los alumnos en ambos cursos son mayormente positivas, destacando el estado emocional de tranquilidad.

---

***LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y FUTURAS  
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN***

---

## 9. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Realizado el análisis de los datos extraídos del estudio y redactado las conclusiones obtenidas, se procede a numerar las limitaciones obtenidas en el mismo y a exponer algunas propuestas de mejora para estudios posteriores derivados del mismo.

La principal limitación encontrada concierne a la muestra escogida para la realización del estudio. La investigación se ha llevado a cabo en un solo centro escolar de la ciudad de Badajoz y, por tanto, aunque las muestras son representativas para el estudio que se quiere realizar, resultaría ampliamente interesante, un incremento de la misma para afianzar los resultados obtenidos y que estos puedan ser aún más representativos.

Como principal propuesta de mejora, y para futuras investigaciones relacionadas con este trabajo de investigación, sería útil no sólo que se dividiera el análisis en preguntas relacionadas con los Conocimientos Bio-Científicos y de Educación para la Salud, sino que también, se examinara y comparara cada pregunta realizada, lo cual nos aportaría una mayor información para el estudio que se está realizando.

Para continuar con las propuestas de mejora, y a consecuencia de las conclusiones obtenidas, donde se ha podido observar que ningún alumno diseña correctamente el aparato reproductor femenino (los ovarios no los sitúan en la posición que corresponde, por el contrario, los sitúa unidos a las Trompas de Falopio) y tienen dificultades con la Anatomía topográfica masculina, se propone como medida correctora reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje con actividades que pongan énfasis en ubicar y ordenar los órganos de los aparatos reproductores. También se considera interesante que estas tareas se realicen usando un diseño de trabajo por competencias.

Por su parte, dado que los alumnos mostraron entusiasmo y emociones positivas al sentirse implicados en una investigación, además de tomar conciencia de la necesidad de adquirir un conocimiento funcional sobre la reproducción y la relevancia de poseer una formación sólida sobre educación sexual, tanto para el propio individuo como para la sociedad, nos hubiera gustado realizar una fase final, la cual consistiera en una propuesta de mesa redonda y una evaluación para medir la eficacia del proceso. Para

ello, se invitaría a un médico de atención primaria, un ginecólogo, un psicólogo, un sexólogo y un orientador para debatir las respuestas que ellos dieron en los cuestionarios y sobre la importancia social del tema a tratar.

Desde nuestro punto de vista, creemos que es de gran interés que los centros educativos en colaboración con las familias que lo deseen, programen talleres con el objetivo de tratar esta temática en un ambiente diferente al académico, donde los alumnos aporten un mayor compromiso y participación.

---

***DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN***

---

## 10. Difusión de la investigación

Parte de los resultados de la presente investigación han sido presentados como comunicaciones científicas en los siguientes congresos:

- II Workshop Estudiar Ciencias: “Creando vocaciones científicas”, celebrado en Badajoz, 2017, con la presentación del póster “Fomento de la Vocación Científica en Estudiantes de Secundaria a través de un Estudio sobre su Nivel de Conocimiento en Reproducción” acerca de los resultados obtenidos en la investigación realizada.
- 6º Congreso Ibero-Americano en investigación cualitativa, celebrado en Salamanca, 2017, con la presentación del artículo: “Análisis Cualitativo sobre el Conocimiento de la Reproducción a través del Estudio de Imágenes por WebQDA” acerca de los resultados cualitativos obtenidos en la investigación realizada.
- 2<sup>nd</sup> International Symposium on Qualitative Research, celebrado en Salamanca, 2017, con la presentación del artículo: “Qualitative Analysis of Reproduction Knowledge through the Drawings Study with Webqda” acerca de los resultados cualitativos obtenidos en la investigación realizada. Estos resultados aparecen en un capítulo del libro “Computer Supported on Qualitative Research”, indexado en ISI Proceedings y SCOPUS.

---

## ***REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

---

## 11. Referencias Bibliográficas

- Acevedo, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka de Enseñanza. Divulgación Científica*, 6(1), 21-46.
- Araújo, E. C., & Menicucci, E. O. (2008). Grado de entendimiento sobre el VIH y el SIDA entre jóvenes de sexo masculino basado en la teoría de las representaciones sociales. *Enfermería Global*, 7(1), 1-15.
- Ballesteros, F., Jiménez, L. V., Rivera, L. P. R., Nieto, Z. P., & González, C. (2013). Diseño programa educativo sobre salud sexual-reproductiva y manejo de las emociones para adolescentes escolarizados: Etapa 1 Diagnóstico. *Revista Universalud*, 3(1), 68-74.
- Barrio-Cantalejo, I. M., Simón-Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., & Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2), 135-152.
- Benito de la Iglesia, A, Paños, J., & Pérez. C. (1992). Intervención Comunitaria de educación para la salud para prevenir el embarazo no deseado y las enfermedades de transmisión sexual (E.T.S.) en adolescentes. *Clínica y Salud*, 3(1), 43-65.
- Bisquerra, R. B. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de investigación educativa*, 21(1), 7-43.
- Borrachero, A. B., Brígido, M., Gómez, R., Bermejo, M.L., & Mellado, V. (2011). Las emociones de los futuros profesores de secundaria sobre el Aprendizaje y la Enseñanza de las Ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1(2), 521-530.

- Borrachero, A. B., Dávila, M. A., Costillo, E., & Bermejo, M. L. (2016). Relación entre recuerdo y vaticinio de emociones hacia las ciencias en profesores en formación inicial. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 3(1), 1-8.
- Brígido, M., Caballero, A., Conde, C., Mellado, V., & Bermejo, M. L. (2009). Las emociones en ciencias de estudiantes de Maestro de Educación primaria en Prácticas. *Campo Abierto*, 28(2), 153-177.
- Brígido, M., Couso, D., Gutiérrez, C., & Mellado, V. (2013). The emotions about teaching and learning science: a study of prospective primary teachers in three Spanish universities. *Journal of Baltic Science Education*, 12(3), 299-311.
- Brígido, M., Bermejo, M. L., Conde, C., Borrachero, A. B., & Mellado, V. (2010). Estudio longitudinal de las emociones en Ciencias de estudiantes de Maestro. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación: revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 18, 161-180.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? *Qualitative research*, 6(1), 97-113.
- Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
- Cordón-Colchón, J. (2008). Mitos y creencias sexuales de una población adolescente de Almendralejo. *Matronas Profesión*, 9(3), 6-12.
- Costillo, E., Borrachero, A. B., Brígido, M., & Mellado, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (Número extraordinario), 514-532.

- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4a.ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU. SAGE.
- Cubero, J., Calderón, M., Costillo, E., & Ruiz, C. (2011). La Educación para la Salud en el Espacio Europeo de educación superior. *Publicaciones*, 41, 51-63.
- Cubero, J., Cañada, F., Costillo, E., Calderón, M. A., & Ruiz, C. (2012) Análisis del origen de concepciones alternativas entre los conceptos de aparato y sistema en anatomía y fisiología. *Revista de Educación en Biología*, 15 (1), 32-42.
- Estivalis, M. L., & Amat, A. F. (2014). Educating for Sexual and Reproductive Health in an Information Society. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3026-3029.
- Fernández-Abascal, E., Martín, M., & Domínguez, J. (2001). Procesos psicológicos. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fraile, C. (2010). ¿Cómo quieren los adolescentes que sea la educación sexual y por qué? *Metas de enfermería*, 13 (5), 69-74.).
- Garritz, A., & Mellado, V. (2014). El conocimiento didáctico del contenido y la afectividad. En A. Garritz, S. F. Daza y G. Lorenzo (eds.): Conocimiento Didáctico del Contenido. Una perspectiva Iberoamericana: 229-264. Saarbrücken, Alemania: Editorial Academia Española.
- Gavidia, V. (2001). La transversalidad y la escuela promotora de salud. *Revista Española de Salud Pública*, 75(6), 505-516.
- Gavidia, V. (2003). La Educación para la Salud en los Manuales Escolares Españoles. *Revista Española de Salud Pública*, 77 (2).
- Gavidia, V., Rodes, M.J., & Carratalá, A. (1993). La Educación para la Salud: una propuesta fundamentada desde el campo de la docencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(3), 289-296.
- González, M. P., & Cabrera, C. C. (2013). Actitudes hacia los roles sexuales y de género en niños, niñas y adolescentes (NNA). *Plumilla Educativa*, (12), 339-360.

- La Reproducción Humana: análisis mixto de los conocimientos Bio-Científicos y de Educación para la Salud en adolescentes de Badajoz
- González, M., Casas, L.M., Torres, J. L., & Luengo, R. (2015). Concepciones y creencias de los profesores en formación sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Propuesta de nueva metodología cualitativa. *Campo Abierto*, 34 (2), 85-104.
- Grau, G. (1995). Metodología para la validación de cuestionarios. *Medifam*, 5(6), 351-359.
- Guerra, E., Martínez, M.E., Valdés I., Sánchez, M. R., & Carrazana, S. (2016). Conocimientos sobre sexualidad en adolescentes estudiantes de medicina. *Multimed. Revista Médica. Granma*, 20(5), 52-69.
- Hernán, M., Ramos, M., & Fernández, A. (2001). Revisión de los trabajos publicados sobre promoción de la salud en jóvenes españoles. *Revista Española de Salud Pública*, 75(6): 491-503.
- Lameiras, M., Carrera, M. V., Núñez, A. M., & Rodríguez, Y. (2006). Evaluación de un programa de educación sexual con adolescentes: una perspectiva cualitativa. *Diversitas*, 2(2), 193-204.
- Libreros, L., Fuentes, L., & Pérez, A. (2008). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre sexualidad en adolescentes en una unidad educativa. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 9(4), 1-12.
- Linville HR. The practical use of biology. *School Science and Matematic*, 1909; 9. En Rosenthal DB. Two Approaches to Science-Technology-Society (S-T-S). *Science Education* 1989; 73 (5); 581-9.
- Llosa, C. (2008). Conocimiento sobre sexualidad y factores que intervienen en el inicio de prácticas sexuales en estudiantes Universitarios del primer año de las año de las Facultades de Ciencias Médicas, Obstetricia y Enfermería en la UNJBG de Tacna, 2008. *Ciencia & Desarrollo*, 12.
- López, F. (2002). El análisis del contenido como método de investigación. *XXI. Revista de Educación*, 4, 167-179.

- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999) Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. En Gess-Newsome, J. y Lederman, N. (Eds.). *Examining pedagogical content knowledge. The construct and its implications for science education* (p. 95-132). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- Marbá-Tallada, A., Márquez, C. (2010). ¿Qué opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio transversal de sexto de primaria a cuarto de ESO. *Investigación Didáctica*, 28 (1), 19-30.
- Martín, M. C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Mejías, J. (1999). Técnicas cualitativas de investigación en las ciencias sociales. *Investigaciones sociales*, 3(3), 223-256.
- Mellado, V., Borrachero, B., Brígido, M., Melo, L.V., Dávila, M.A., Cañada, F. ... Bermejo, M.L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 11-36.
- Melo, L., Cañada, F., & Mellado, V. (2017). Exploring the emotions in Pedagogical Content Knowledge about the electric field. *International Journal of Science Education*, 1-20.
- Mira, J. J., Pérez-Jover, V., Lorenzo, S., Aranaz, J., & Vitaller, J. (2004). La investigación cualitativa: una alternativa también válida. *Atención primaria*, 34 (4), 161-166.
- Meinardi, E., Plaza, M., & Revel, A. (2010). Educación en ambiente y salud. *Meinardi, E., Plaza, M., Revel, A. y González, L. Educar en ciencias*, 191-221. Buenos Aires: Paidós.
- Moreira, J. M., Brandão, C., & Costa, A. P. (2016). Metodologia de estudo de caso em saúde: contributos para a sua qualidade. En Synthia Fernandes, E., Filice de Barros N., y Magalhães da Silva R. (Ed.), *Investigação qualitativa em saúde: conhecimento e aplicabilidade* (pp.143-160). Aveiro, Portugal: Ludomedia.

- Muñoz, M. A., & Revenga, M. (2005). Aprendizaje y educación afectivo - sexual: una revisión de los planteamientos iniciales del aprendizaje de las cuestiones sexuales. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 10(12), 45-56.
- Neri de Souza, F., Costa, A. P., & Moreira, A. (2011). Questionamiento no Processo de Análise de Datos Cualitativos com apoio do software WebQDA. *EduSer-Revista de Educação*, 3(1), 19-30.
- Palenzuela, A. (2006). Intereses, conducta sexual y comportamientos de riesgo para la salud sexual de escolares adolescentes participantes en un programa de educación sexual. *Análisis y Modificación de Conducta*, 32(144), 451-495.
- Páramo, P., & Otálvaro, G. (2006). Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 25, 1-7.
- Pastorino, I. C., Astudillo, C. S., & Rivarosa, A. S. (2016). Aportes para una didáctica de la Educación para la Salud en la formación inicial de profesores de Biología: diálogos divergentes, concepciones y prácticas. *Revista de Educación en Biología*, 19(1), 73- 82.
- Pozo, A., Cubero, J. C., & Ruiz, C. (2014). Elaboración de cuestionarios para la detección de conocimientos previos en Educación para la Salud, Sexualidad y Nutrición de un grupo de estudiantes de secundaria de un Centro Penitenciario Español. *Campo Abierto*, 33(2), 43-64.
- Pozo, A., Cubero, J., & Ruiz, C. (2015). Conocimientos previos en Anatomía y Fisiología del Aparato Reprodutor de un grupo de estudiantes de Secundaria de un Centro Penitenciario Español. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 30(1), 95-111.
- Rengifo-Reina, H. A., Córdoba-Espinal, A., & Serrano-Rodríguez, M. (2012). Conocimientos y prácticas en salud sexual y reproductiva de adolescentes escolares en un municipio colombiano. *Revista de Salud Pública*, 14(4), 558–569.

- La Reproducción Humana: análisis mixto de los conocimientos Bio-Científicos y de Educación para la Salud en adolescentes de Badajoz
- Ritchie, S. M., Tobin, K., Sandhu, M., Sandhu, S., Henderson, S., & Roth, W. M. (2013). Emotional arousal of beginning physics teachers during extended experimental investigations. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(2), 137-161.
- Romero de Castilla, R. J, Lora, M. N., & Cañete, R. (2001) Adolescentes y fuentes de información de sexualidad: preferencias y utilidad percibida. *Atención Primaria*, 27 (1), 12-17.
- Rodrigo, M. (1995). Concepciones de los futuros profesores de Primaria sobre Educación para la Salud. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24, 177-180.
- Rodrigues, M. G. S., Cosentino, S. F., Rossetto, M., Maia, K. M., Pautz, M., & Silva, V. C. (2010). Talleres educativos en sexualidad del adolescente: la escuela como escenario. *Enfermería global*, 20, 1-8.
- Rodríguez, A., Sanabria, G., Contreras, M. E., & Perdomo, B. (2013). Estrategia educativa sobre promoción en salud sexual y reproductiva para adolescentes y jóvenes universitarios. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(1), 161-174.
- Salheb, A., & Baena de Moraes M. H. (2008). Conhecimento, atitude e prática do uso de pílula e preservativo entre adolescentes universitários. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 61(1), 11-7.
- Sánchez, M. C. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Abierto*, volumen monográfico, 11-30.
- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana Salud Pública*, 33(3).
- Soriano J. A., Franco-Reynolds L., Pozo, A., Calderón, M. A., & Cubero, J. (2016). Análisis del conocimiento en universitarios de postgrado respecto a contenidos de Educación para la Salud. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 13(2), 1-22.

- Usieto, A., & Sastre, J. (2002). La información y educación sobre el sida como estrategia de prevención en los jóvenes. Una experiencia entre los adolescentes escolarizados de Cantabria. *Revista Española de Drogodependencias*, 27(3), 445-465.
- Vargas, H. B., Bornáz, J., Solórzano, L., Rodríguez, E., & Huamán, I. (2013). El nivel de conocimiento sobre salud sexual y reproductiva y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos adolescentes del centro de estudios preuniversitarios (CEPU) 2013-I de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. *Ciencia & Desarrollo*, 16.
- Vázquez, A., & Manassero, M. A. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(2), 247-271.
- Vázquez, A., & Manassero, M. A. (2008). El Declive de las Actitudes hacia la Ciencia de los Estudiantes: un Indicador Inquietante para la Educación Científica. *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación Científica*, 5(3), 274-292.
- Vonk, A.C.R.P., Bonan, C., & Silva, K.S. (2013). Sexuality, reproduction and health: experiences of adolescent students living in a small city of the interior. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(6), 1795-1807.

---

## ***ANEXOS***

---

### ANEXO I: cuestionario realizado por los alumnos

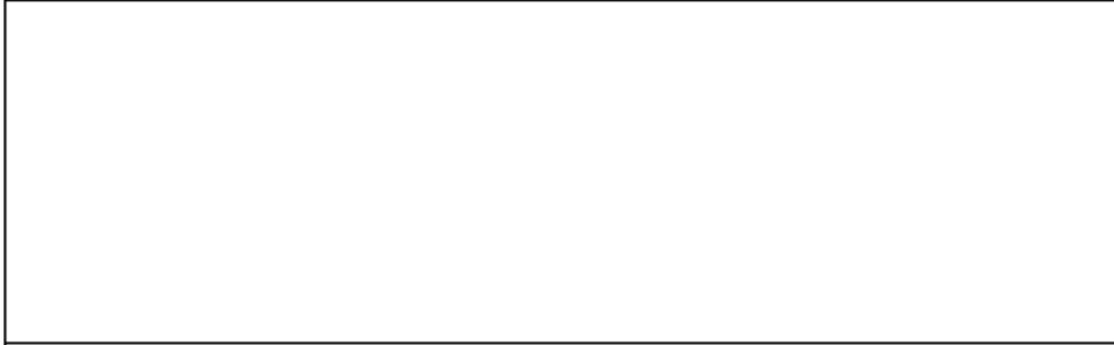
Centro de estudios:	Curso:
Fecha de nacimiento:	Género: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>

Somos investigadores de la Universidad de Extremadura y nos gustaría que colaboraras con nosotros en la investigación. El cuestionario es completamente anónimo, lee las preguntas atentamente y contesta según tus conocimientos.

A. Responde a las preguntas teniendo en cuenta que SOLO UNA RESPUESTA ES LA VERDADERA.

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Las células reproductoras sexuales reciben el nombre de:</b>  | <b>7. ¿Cuándo se empiezan a formar las células que darán lugar a los óvulos?</b>   |
| a. Gametos  | a. Nacimiento  |
| b. Embriones  | b. Menopausia  |
| c. Fetos  | c. Pubertad  |
| d. Cigotos  | d. Niñez   |
| <b>2. La piel protectora que rodea a los testículos se llama:</b>   | <b>8. En un periodo de 28 días, la ovulación se produce el día:</b>                |
| a. Epidídimo  | a. 1   |
| b. Escroto  | b. 28  |
| c. Glande   | c. 18  |
| d. Prepucio   | d. 14  |
| <b>3. El lugar de formación de los espermatozoides es:</b>          | <b>9. ¿Cuál <u>NO</u> es un método anticonceptivo?</b>                             |
| a. Túbulos seminíferos  | a. Anovulatorios   |
| b. Pene   | b. Coitus interruptus  |
| c. Uretra   | c. DIU   |
| d. Próstata   | d. Vasectomía  |
| <b>4. El espermatozoide se mueve a gran velocidad gracias a su:</b> | <b>10. ¿Cuál de las siguientes enfermedades es producida por un virus?</b>         |
| a. Cabeza   | a. SIDA  |
| b. Acrosoma   | b. Candidiasis   |
| c. Núcleo   | c. Gonorrea  |
| d. Flagelo  | d. Sífilis   |
| <b>5. ¿Cuál es una hormona masculina?</b>                           | <b>11. ¿Quién evita el contagio de SIDA?</b>                                       |
| a. Oxitocina  | a. Preservativo  |
| b. Testosterona   | b. Ligadura de Trompas   |
| c. Prolactina   | c. Vasectomía  |
| d. Estrógenos   | d. DIU   |
| <b>6. El lugar donde se produce la fecundación es en:</b>           | <b>12. ¿Qué técnica de reproducción asistida no extrae los óvulos de la mujer?</b> |
| a. Ovario   | a. Fecundación in vitro  |
| b. Trompas de Falopio   | b. Inseminación artificial   |
| c. Óvulos   | c. Inyección intracitoplasmática   |
| d. Vagina   | d. Clonación   |

β. Haz un dibujo del aparato reproductor femenino e indica sus partes



γ. Haz un dibujo del aparato reproductor masculino e indica sus partes



δ. ¿Cómo te sentiste cuando te explicaron conocimientos sobre el aparato reproductor? (elegir 1 sola respuesta)

- a. Alegre
- b. Triste
- c. Ilusionado
- d. Enfadado
- e. Feliz
- f. Disgustado
- g. Tranquilo
- h. Nervioso

**GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN**