



# Scoliosis and physical activity in primary school students

(S) *La escoliosis y la actividad física en el alumnado de Educación Primaria*

Campaña Jiménez, M. E.<sup>1</sup>.

## Resumen

**Introducción:** La escoliosis y la actividad física en el aula no, hoy en día no es usada para la mejora de esta patología. **Objetivo:** Conocer el término de escoliosis, la relación que tiene con la actividad física y sus precauciones, a través de una revisión bibliográfica. **Definición de escoliosis:** Tomando distintas definiciones de varios autores, y atendiendo a su clasificación dependiendo de su origen y los grados. **Detección y signos físicos:** Síntomas físicos y fisiológicos de alarma en las personas con posible escoliosis, fácil de detectar por personal no cualificado. **Investigaciones respecto a la escoliosis en niños:** Investigaciones realizadas en la provincia de Granada sobre el cribado visual en niños en edades comprendidas en educación primaria. **Tratamiento:** Realizado por personal cualificado hacia personas con escoliosis de cualquier tipo. **Actividad física y escoliosis:** La influencia del ejercicio físico en personas con escoliosis y tipo de actividades beneficiosas. **Conclusión:** Desde el aula de educación física es importante una detección precoz, evitar posturas que dañen la columna y realizar una correcta actividad trabajando la actitud postural. La actividad física ayuda a evitar patologías de la columna, por ello desde el aula podemos trabajar siempre con la supervisión de un especialista.

**Palabras clave:** Escoliosis; actividad física.

## Abstract

**Introduction:** Scoliosis and physical activity in the classroom is not, today is not used for the improvement of this pathology. **Aim:** To know the term scoliosis, the relation it has with physical activity and its precautions, through a bibliographic review. **Definition of scoliosis:** Taking different definitions from several authors, and attending to its classification depending on its origin and grades. **Detection and physical signs:** Physical and physiological symptoms of alarm in people with possible scoliosis, easy to detect by unqualified personnel. **Research on scoliosis in children:** Research carried out in the province of Granada on visual screening in children in primary education. **Treatment:** Performed by qualified personnel towards persons with scoliosis of any type. **Physical activity and scoliosis:** The influence of physical exercise on people with scoliosis and the type of beneficial activities. **Conclusion:** From the physical education classroom it is important to detect early, avoid postures that damage the spine and perform a correct activity working the postural attitude. Physical activity helps to avoid spinal pathologies, so from the classroom we can always work with the supervision of a specialist.

**Keywords:** Scoliosis; physical activity

**Type:** Other – Bibliographic review

**Section:** Physical activity and health

Author's number for correspondence: 1 - Sent: 04/2020; Accepted: 05/2020

<sup>1</sup>Faculty of educational science, University of Granada – Spain – Campaña Jiménez, M. E., [mecamjim@gmail.com](mailto:mecamjim@gmail.com), ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-0129-1722>



**(P) Escoliose e atividade física em alunos do ensino fundamental**

**Resumo**

**Introdução:** A escoliose e a actividade física na sala de aula não é, hoje em dia não é utilizada para a melhoria desta patologia. **Objectivo:** Conhecer o termo escoliose, a relação que tem com a actividade física e as suas precauções, através de uma revisão bibliográfica. **Definição de escoliose:** Tomar definições diferentes de vários autores, e atender à sua classificação em função da sua origem e graus. **Deteção e sinais físicos:** Sintomas físicos e fisiológicos de alarme em pessoas com possível escoliose, fáceis de detectar por pessoal não qualificado. **Investigação sobre escoliose em crianças:** Investigação realizada na província de Granada sobre rastreio visual em crianças do ensino primário. **Tratamento:** Realizado por pessoal qualificado para pessoas com escoliose de qualquer tipo. **Actividade física e escoliose:** A influência do exercício físico nas pessoas com escoliose e o tipo de actividades benéficas. **Conclusão:** A partir da sala de aula de educação física é importante detectar precocemente, evitar posturas que danifiquem a coluna vertebral e realizar uma actividade correcta trabalhando a atitude postural. A actividade física ajuda a evitar as patologias da coluna vertebral, pelo que a partir da sala de aula podemos sempre trabalhar com a supervisão de um especialista.

**Palavras-chave:** escoliose; exercício físico.

Citar así:

Campaña Jiménez, M. E. (2021). Scoliosis and physical activity in primary school students. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 5(3), 178-192. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4241290>



## I. Introduction / Introducción

El tema elegido para el presente trabajo es *La escoliosis y la Actividad Física en el alumnado de Educación Primaria*. Este tema, en la actualidad es de gran importancia conocerlo como docentes o estudiantes de este sector, ya que es muy probable que encontremos alumnos/as con esta patología en nuestras aulas.

La escoliosis según Pantoja y Chamorro (2015) “es una deformidad de la columna que se presenta como una curva estructural que determina un grado variable de deformidad del tronco”.

Además, Aguirre y Rodríguez (1999) añaden que es una patología que puede afectar a un gran porcentaje de población y que por ello se debe de conocer la historia natural y las consecuencias que pueden acarrear si no es tratada a tiempo de forma correcta.

La definición de escoliosis según Sanz et al. (2013):

Se define la escoliosis como la curvatura de la columna espinal en el plano coronal, típicamente acompañada de un grado variable de rotación. Por consenso, se define cuando cumple 10° de curvatura mediante la medición del ángulo de Cobb, y la dirección viene marcada por la curvatura de la convexidad de la curva y la localización por la vértebra más desviada y rotada de la línea media, denominada la vértebra apical. La desviación puede afectar a cualquier zona de la columna, aunque el patrón más frecuente es la afectación de la región torácica.

Encontramos distintas definiciones de qué es la actividad física, la que nos parece más correcta la que ofrece WHO. World Health Organization (s.f.) es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que supone consumo o gasto energético”.

Hay estudios que revelan la relación de la actividad física y salud, con lo que sacamos en conclusión que la actividad física es primordial en el trabajo postural. Como afirman Escolar, et al. (2003) “El sedentarismo es hoy día muy frecuente en nuestra sociedad y constituye un factor de riesgo para una amplia patología. La actividad física proporciona unos efectos beneficiosos múltiples que disminuyen la morbi-mortalidad general”.

En definitiva, me parece significativo conocer cómo se puede mejorar la calidad de la persona con escoliosis y con qué actividad física se recomienda. De hecho, este tema pienso que es fundamental trabajarlo en las aulas y tener claro las mejoras que se pueden realizar por parte de los docentes.



## II. Definition of scoliosis / Definición de escoliosis

Según Zurita, et al. (2014): “La escoliosis es una deformidad que altera la columna vertebral de forma tridimensional, y la giba es consecuencia de la rotación vertebral.”

Clásicamente se considera que la escoliosis es una desviación lateral del raquis o deformidad en el plano frontal, producida por la alteración del normal crecimiento y desarrollo vertebral. Al ir acompañada de rotación vertebral y gibosidad, presenta también una desviación secundaria en los tres planos del espacio. La escoliosis estructural es, pues, una deformidad tridimensional. (Zurita, et al., 2014, p.433).

Tejada, M. (2011) señala que la escoliosis proviene del griego “scolios”, cuyo significado es curvatura. El primer hombre que explicó la escoliosis fue Hipócrates (460-370 a. C.) en su *Corpus Hippocraticum*, aunque Galeno (131-201 d. C.) incorporó otras palabras como xifosis, lordosis.

Tejada, M. (2011) define actualmente la escoliosis como una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, el plano frontal excede 10 grados, se produce un desplazamiento lateral del cuerpo cruzando la línea media e incluye un grado de rotación.

### II.1. Classification of scoliosis / Clasificación de escoliosis:

En este apartado encontramos los tipos de escoliosis según dos autores distintos, ya que uno me parece más completo que el otro, pero, el segundo autor está apoyado por más autores que eligen esa clasificación. Las clasificaciones se utilizan para facilitar la valoración objetiva de una enfermedad para los diferentes examinadores, permitiendo de esta forma que los resultados sean lo más uniforme posible y permitan al mismo tiempo hacer comparaciones. Un sistema de clasificación nos debe permitir hablar entonces un mismo lenguaje a todos (Tejadas 2011).

Souchard y Ollier (2002), clasifican de la escoliosis según su origen, en cinco:

- **Escoliosis de adaptación.** Una rotación de la pelvis, una pierna corta, etc., obligarán a la columna vertebral a colocarse en una situación de compensación.
- **Escoliosis congénita.** Tienen origen congénito. Se define como una curva lateral de la columna, provocada por el desarrollo anómalo de los cuerpos vertebrales. Estas anomalías ocurrirían durante las primeras seis semanas de vida intrauterina, y aunque la alteración estaría presente en el momento del nacimiento, puede ocurrir que la deformidad espinal no sea evidente, la columna puede estar equilibrada y no producir nunca una deformidad raquídea. No obstante, muchas anomalías producirán algún grado de deformidad, dependiendo de la severidad y magnitud del tipo de anomalía vertebral y de su localización.
- **Escoliosis neurológicas y distróficas.**



- **Escoliosis antiálgicas**, a menudo llamadas **falsas escoliosis**. Se deben a la organización de mecanismos automáticos de defensa en los que el objetivo es evitar el dolor.
- **Actitudes escolióticas.**
- **Escoliosis idiopática.** La escoliosis idiopática adolescente (AIS. Adolescent Idiopathic Scoliosis) es la forma más común de escoliosis pediátrica. Ocurre en individuos entre las edades de 10 a 18. Por definición, la escoliosis idiopática implica que la etiología es desconocida o no está relacionada con una condición sindrómica, congénita o neuromuscular específica (Richard 2019).

Aunque encontramos otra clasificación con la que concuerdan más autores, y establecida en National Institutes of Health (2019) que lo dividen en:

- **Escoliosis idiopática:** Aparece al final de la infancia o adolescencia. Este tipo de escoliosis es la más abundante, suele aparecer con frecuencia entre los 10 y 14 años, y se da más en mujeres, aunque se desconoce su causa. (Sanz 2013).

Se subdivide según la edad en la que aparezca (Tejeda 2011):

- **Infantil:** se suele diagnosticar en el periodo de antes de los 3 años.
- **Juvenil:** se suele diagnosticar en el periodo de 4 a 10 años.
- **Adolescente:** se suele diagnosticar en mayores de 10 años.

Altaf et al. (2013), plantea que probablemente la causa de este problema sea la genética, aunque en numerosos estudios han identificado pocas asociaciones genéticas claras que demuestren que la escoliosis idiopática sea causada por la genética.

La escoliosis idiopática es un diagnóstico de exclusión de otras formas de escoliosis. No hay una causa identificable para la escoliosis idiopática. Las teorías incluyen causas hormonales, crecimiento asimétrico, desequilibrio muscular y factores genéticos. Casi el 30% de los pacientes con AIS tienen un familiar con escoliosis. (Álvarez 2011).

- **Escoliosis congénita:** se produce por una deformación de la columna en la zona de las vértebras antes del nacimiento.
- **Escoliosis neuromuscular:** se debe a varias enfermedades de tipo neurológico o muscular, que incluye parálisis cerebral, atrofia muscular espinal, distrofias musculares, etc.
- **Escoliosis por otros motivos:** tumor, traumatismo, infección ósea, enfermedad del tejido conectivo...

## II.2. Degrees of scoliosis / Grados de la escoliosis:

Según Tejada, M. (2011) se pueden distinguir cuatro grados en la escoliosis:



- **Escoliosis leve:** Tiene menor gravedad porque el ángulo de la columna vertebral es menor de 20, es decir, permite poder realizar tareas cotidianas. Aunque, si fueran grados mayores no se podrían realizar determinadas tareas. Hay que añadir, que hay que observar el caso, para que no aumente la curvatura y seguir lo que indique el médico. También, mencionar que si el grado es de 15 y se lleva un buen tratamiento no aumentaría la curvatura.
- **Escoliosis moderada:** Se desarrolla con una curva de la columna vertebral de 15 a 50 grados, y puede incrementar con el paso del tiempo dañando a otras zonas del cuerpo, como, por ejemplo, los pulmones, el corazón. Para este caso, es muy importante la revisión médica y seguir lo que se aconseja por los médicos para que no empeore la situación con un aumento de la curvatura o incluso rotación de las vértebras.
- **Escoliosis grave:** cuando la curvatura es mayor de 70 grados.
- **Escoliosis muy grave:** se produce cuando la curvatura supera los 100 grados.

### III. Detection and physical signs / Detección y signos físicos

El origen de la escoliosis no se ha dilucidado. Las causas de la escoliosis se buscan en los trastornos congénitos o adquiridos de la estructura vertebral. En general, se observa que los pacientes con este tipo de deformidad sufren anomalías coexistentes, como la estructura asimétrica del tronco encefálico, la alteración sensorial y del equilibrio, los trastornos plaquetarios y la función del colágeno. El papel de los factores genéticos en el desarrollo de los trastornos axiales espinales también se destaca y confirma por la tendencia de la escoliosis a aparecer en las familias, y los investigadores sugieren un trastorno hereditario de la estructura y función del receptor de estrógenos (Negrini et al. 2012).

Una rápida detección de las anomalías en la columna vertebral es de gran importancia, diagnosticarla a tiempo evita muchos riesgos y tratamientos costosos e incómodos, es por ello que el docente debe de poner gran atención a sus alumnos, de forma visual podemos ver algunos síntomas como:

Según Ponkilainen, (2019) los síntomas que se pueden destacar:

- Dolor en la zona de la espalda.
- Irregularidad en la altura de los hombros.
- La cabeza no está colocada de manera proporcionada con el cuerpo.
- La posición de las caderas se encuentra de forma desigual.
- La altura del omóplato está de manera dispar y uno destaca más que el otro.
- Las costillas tienden a sobresalir más, por un lado.
- Cansancio por la tensión creada en la postura.
- En caso de escoliosis severa, cuesta mantener una buena respiración.



Detectar estos problemas a tiempo en la población se puede realizar mediante una práctica de cribado.

Molina et al. (2014) afirma que:

Es importante tener en cuenta que se trata de una actuación sobre población sana, y que su objetivo es conseguir mejorar los resultados en salud de la población. Si el cribado no cumple este objetivo, sería entonces mejor esperar a que hubiese síntomas para intervenir y en este caso el cribado perdería todo su sentido.

En un estudio realizado en Granada, cuyo objetivo era saber si la práctica del cribado visual era efectiva, en edades tempranas. Los autores concluyen que en los dos cribados que se realizan en el estudio (problemas visuales y anomalías del raquíis), encuentran una detección de anomalías no despreciables en ambos cribados. Piensan, como otros autores, que estos programas permiten aumentar la captación de personas que viven en zonas de bajo acceso a los servicios sanitarios. (Zurita et al. 2014). Aunque otros autores (Fong et al. 2010), piensa que este sistema de detección es insuficiente y se necesitan más estudios con suficiente seguimiento para evaluar de manera adecuada de la detección de escoliosis escolar.

Los procedimientos y los datos a tener en cuenta en la práctica del cribado, según Molina (2014) son:

- Antecedentes familiares y personales
- Mirar la columna durante los brotes de crecimiento, especialmente a los 9-13 años
- Exploración clínica
- Test de Adams
- Radiografía si procede

Dentro del cribado encontramos el test de Adams. Es la prueba clínica más utilizada para la detección de la escoliosis por la facilidad y rapidez que representa, tanto en la aplicación como al interpretarlo y a la vez es específica y sensible ante una escoliosis. El objetivo principal de su aplicación es determinar el grado de deformación que han sufrido los cuerpos vertebrales, y relacionarlos con el comportamiento de la columna vertebral a nivel torácico en la inclinación lateral (Ramos 2014).

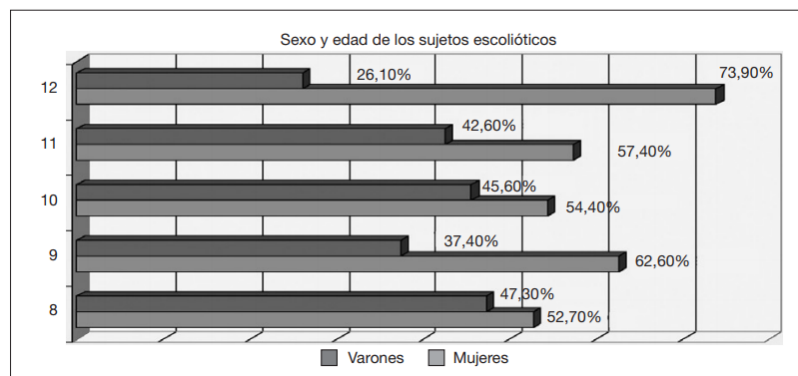
Otros test, según Ramos (2014) utilizados por expertos son:

- **El test de plomada:** Este procedimiento se realiza con el paciente de pie, colocando la plomada en la apófisis espinosa de la C7, para observar la alineación del tronco. Si no coincide la línea de plomada con la línea interglútea, se tomará en cuenta como test de plomada positiva con una desviación de la columna vertebral ya sea hacia la derecha o a la izquierda.
- **Triángulo del talle:** Para este examen el paciente debe encontrarse en posición erecta. Consiste en medir un espacio que se forma por el perfil del tronco, el perfil de la región de los glúteos y la

extremidad superior que cuelga en la parte lateral del tórax, el cual debe ser simétrico en ambos lados del tórax.

#### IV. Research about scoliosis in children / Investigaciones respecto a la escoliosis en niños

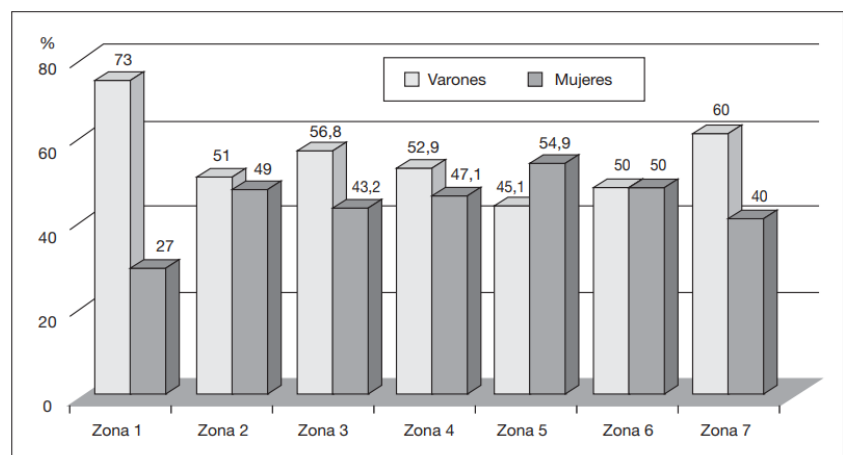
En 2008, se lleva a cabo un estudio de cribado de la escoliosis, con una participación de 2.956 sujetos, todos ellos alumnos de educación primaria, de la provincia Andaluza, de Granada. En el que se analizan a niños escogiendo los rangos de edades más vulnerables (preadolescencia), de los 8 a los 12 años. Utilizando para el estudio datos tanto, masculinos, como femeninos, buscando la homogeneidad.



**Gráfica 1.** Porcentajes de sujetos con escoliosis en función del sexo y de la edad.

*Extraído de:* Zurita, F., Moreno Lorenzo, C., Ruíz Rodríguez, L., Martínez Martínez, A., Zurita, A. y Castro Sánchez, A. M. (2008). Cribado de la escoliosis en una población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 69(4), 342-50.

La investigación llevada a cabo cumple unos objetivos, en los que se pretende detectar en la población joven, alguna anomalía en el raquis, establecer relaciones entre los grupos de edad y el sexo en relación a la escoliosis y determinar si las zonas de estudio son influenciadas dependiendo de la zona geográfica en la que se realicen las pruebas.



**Gráfica 2.** Distribución por sexo de los sujetos escolióticos según los sectores de las zonas.

*Extraído de:* Zurita, F., Moreno Lorenzo, C., Ruíz Rodríguez, L., Martínez Martínez, A., Zurita, A. y Castro Sánchez, A. M. (2008). Cribado de la escoliosis en una población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 69(4), 342-50.



Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
8	731	24,7
9	650	22,0
10	744	25,2
11	704	23,8
12	127	4,3
Total	2.956	100,0

**Gráfica 3.** Distribución de la edad por frecuencia y por porcentaje de estudio.

**Extraído de:** Zurita, F., Moreno Lorenzo, C., Ruíz Rodríguez, L., Martínez Martínez, A., Zurita, A. y Castro Sánchez, A. M. (2008). Cribado de la escoliosis en una población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 69(4), 342-50.

Zurita, et al. (2008) concluye su estudio con:

En conclusión, aproximadamente a una sexta parte de la población escolar de la provincia de Granada (8-12 años) se le ha detectado algún tipo de alteración raquídea (escoliosis). A diferencia de lo que se refleja en la mayor parte de los estudios en nuestra población, existe una mayor prevalencia de casos de escoliosis en varones que en mujeres. No se observan diferencias en cuanto a la edad de aparición.

Descriptivos	
Escoliosis	
- Ausencia	42 (14.2%)
Presencia	253 (85.8%)
Postura	
- Postura ideal	172 (58.3%)
- Postura incorrecta	50 (16.9%)
	23 (7.8%)
	39 (13.2%)
	11 (3.7%)
IMC	
- Sin obesidad	9 (3.1%)
	128 (43.4%)
- Con obesidad	57 (19.3%)
	101 (34.2%)
Inicio del desarrollo	
- Con desarrollo	107 (36.3%)
- Sin desarrollo	188 (63.7%)
Lateralidad manual	
- Diestro	249 (84.4%)
- Zurdo	46 (15.6%)
Pie	
- Normal	219 (74.2%)
- Pie patológico	24 (8.1%)
	52 (17.6%)

**Gráfica 4.** Estudio descriptivo de las variables del estudio.

**Extraído de:** Zurita Ortega, F., Ruíz Rodríguez, L., Zaleta Morales, L., Fernández Sánchez, M., Fernández García, R., y Linares Manrique, M. (2014). Análisis de la prevalencia de escoliosis y factores asociados en una población escolar mexicana mediante técnicas de cribado.

*Correspondencia.* 69(4), 342-50

La gráfica 4, extraída de la investigación de Zurita, nos muestra unos datos tomados para su investigación. Con estos datos descubren que existe una relación entre la obesidad y la escoliosis y el autor destaca también la importancia de la forma del pie y la pisada, ya que el sujeto con un pie patológico tiene una mayor probabilidad de desarrollar escoliosis. También, se demuestra que, con una



postura correcta, el sujeto es más propenso a no desarrollar ninguna patología de la columna. (Zurita et al., 2014)

## V. Treatment / Tratamiento

Según Cunin, V. (2015) los tratamientos para la escoliosis son los siguientes:

- **Ortesis:** su función es detener la progresión de la curva para corregir la columna de manera temporal, aunque, se retira la ortesis la curva vuelve a su estado. Se suele utilizar mucho en los adolescentes cuya curvatura se encuentra entre 25-40 grados.
- **Cirugía:** cuando la curvatura supera los 40 grados es necesario intervenir de manera quirúrgica, para que la curvatura no vaya a más. Es necesario, implantes metálicos para mejorar la curvatura y mantenerla en la posición adecuada. Este proceso se denomina fusión espinal.
- **Fisioterapia:** a través de ejercicios y mejorar de forma progresiva se puede disminuir la escoliosis para llegar a mejorar la capacidad de funcionamiento.

Según Cunin (2015), los tratamientos cambian, son más innovadores y menos invasivos, también influyen las mejoras en las técnicas quirúrgicas y una mayor experiencia del cirujano, pueden ayudar a reducir la cantidad de complicaciones y hacer que este tratamiento prolongado sea aceptable para los pacientes y sus familias.

Álvarez (et al. 2011), afirma que el tratamiento está muy estandarizado, teniendo en cuenta el tipo y la magnitud de la curva, el sexo y el estado madurativo del paciente. La indicación del corsé es para las curvas inmaduras de 25° a 45° y la cirugía para las que superen los 45°. Y afirma que los actuales sistemas de instrumentación hacen innecesario esperar a la edad madura para realizar la cirugía.

## VI. Physical activity and scoliosis / Actividad física y escoliosis

Gallo (2014) señala que hay dos tipos de actividades para los niños y adultos con escoliosis: la natación terapéutica y gimnasia correctiva. Esto significa que los alumnos que realizan ejercicios en el gimnasio y en la piscina llevados a cabo por dos fisioterapeutas mejoran sus dolencias y evitan que empeore la curvatura. También, desarrollan ejercicios de respiración, relajación, nado libre dependiendo de la curvatura.

Las conclusiones que saca Gallo (2014) son que la natación no cura, pero puede utilizarse la natación terapéutica como tratamiento de rehabilitación teniendo en cuenta la curvatura de cada persona e individualizar los ejercicios.



Por otra parte, Grandjean y Landrigan (2019) opinan que los niños que sufren escoliosis se suelen apuntar a natación terapéutica antes que cualquier otro deporte como, por ejemplo, karate, hockey, patinaje.

Ghanem y Rizkallah (2019) señalan que, los adultos con escoliosis idiopática tratada quirúrgicamente tienen un nivel de actividad física ligeramente más bajo que los pacientes previamente preparados y no tratados.

Fenoll et al. (2017) afirman que, tras un programa realizado en el medio acuático, las mujeres con escoliosis mejoran su grado de desviación más que los hombres. Además de que se han encontrado diferencias significativas en el riesgo de asimetría en el tronco con la natación. Se ha visto que las mujeres tienen mucho más riesgo después de realizar un programa acuático, mientras que en los hombres no se han encontrado cambios.

Por otro lado, existen autores que no limitan la actividad física a únicamente el trabajo acuático. Apuestan por fortalecer la musculatura implicada. Diefenbach (2005) afirma que realizar estos ejercicios ayuda al tratamiento de la escoliosis, siempre con la ayuda de un profesional.

- Estiramiento de los flexores de la articulación de la cadera
- Fortalecimiento de la musculatura abdominal con la columna vertebral estirada
- Terapia respiratoria
- Fortalecimiento de la musculatura de la espalda
- Enseñanza de la postura

Además, Diefenbach (2005) nos da unas pautas e ideas a seguir con el alumnado escoliótico, en el aula de educación física o en el tratamiento con estos de forma activa:

- Calentamiento con activación de la capacidad de resistencia cardiopulmonar
- Estiramiento de la musculatura isquiotibial
- Ejercicios previos para el estiramiento de los flexores de la cadera
- Fortalecimiento de la musculatura abdominal en caso de columna vertebral estirada
- Terapia respiratoria
- Fortalecimiento de la musculatura de la espalda en forma de ejercicios correctores de Gocht-Gessner dirigidos a niños.
- Enseñanza de la postura

## **VII. Conclusions / Conclusiones**

Después de indagar en el tema y conocer mejor esta patología y sus relaciones. Podemos sacar nuestras propias conclusiones. El objetivo del presente trabajo, era conocer más sobre esta patología,



además de aprender a tratarla como futuros docentes o actuales maestros/as dentro de la actividad física. En mi opinión concluyo que es muy importante que el docente esté en alerta ante cualquier signo de esta anomalía. Es cierto que no somos especialistas, pero somos una de las personas con las que el alumno/a pasa más tiempo al día, y debemos de prestar atención. Ante cualquier sospecha, debemos comunicárselo a la familia para que tomen contacto con un especialista.

En el presente trabajo existen algunos datos tomados en un estudio realizado en colegios de la provincia de Granada, el cual revela que el alumnado sedentario y con unas malas posturas, tiende a tener escoliosis. Pienso que desde el aula debemos de preocuparnos por las posturas que desarrollan nuestro alumnado, no solo sentados en el aula, sino que es importante trabajar las posturas desde el área de educación física. No nos debemos fijar únicamente en la postura del alumno sentado o de pie, sino que es muy importante corregir la posición de los pies al andar, ya que una mala posición puede provocar problemas en la columna vertebral.

Debemos detectar a tiempo la escoliosis, evitando así muchos riesgos, para ello, hay que consultar especialistas que ayuden a corregir la curvatura mediante fisioterapia, natación terapéutica y otros ejercicios para mejorar la calidad de vida. Aunque, en muchos casos se desarrollan distintos tratamientos para reforzar la curvatura como tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos (corsé).

En cuanto al tratamiento y relacionándolo con la actividad física, la gran mayoría de autores apuestan por el trabajo de escoliosis mediante la natación. Siempre se ha dicho que la natación es muy buena para este tipo de anomalías, pero estudios recientes apuestan no solo por trabajos en el medio acuático, sino que aseguran, que el trabajo de fortalecimiento de la musculatura implicada en la espalda, ayuda a la persona que lo padece. Pienso que este planteamiento puede ser muy útil para las clases de educación física, ya que, en la gran mayoría de colegios de España, no existe una piscina en la que poder trabajar con este alumnado fácilmente, pero si podríamos trabajar la fuerza desde nuestra aula, aunque siempre debemos de plantear las actividades bajo la supervisión de un experto que nos guíe en la realización de estos ejercicios.

En conclusión, en la escuela y en casa debemos fomentar la mejora postural. Es muy importante, que desde los centros observen e informen a las familias para poder ayudar a tratar y evitar posteriores problemas. También, pensamos que la actividad física es imprescindible para la persona con escoliosis, ya que no ayudará a corregir, pero si a evitar que empeore. Fortalecer los músculos de la espalda y el abdomen es importante, ya que ayudará a evitar malas posturas y en el caso de una persona diagnosticada con escoliosis, ayudará a evitar dolores y que la curvatura empeore.



## Acknowledgements / Agradecimientos

## VII. Conflict of interests / Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses

## VIII. References / Referencias

- Aguirre, M. y Rodríguez, D. (1999). Escoliosis. *FMC: Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 6(1), 22-31. <https://www.fmc.es/es-vol-6-num-1-sumario-X1134207299X04490>
- Altaf, F., Gibson, A., Dannawi, Z., y Noordeen, H. (2013). Adolescent idiopathic scoliosis. *Genetics Home Reference*. <https://ghr.nlm.nih.gov/condition/adolescent-idiopathic-scoliosis>
- Álvarez García de Quesada, L. I., y Nuñez Giralda, A. (2011). Escoliosis idiopática. *Revista Pediátrica Atención Primaria*. 13(49), 135-146. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322011000100014](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322011000100014).
- Bermejo, N. (2017). Revista de salud y bienestar. *Escoliosis*.
- Cunin, V. (2015). Early-onset scoliosis: current treatment. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 101, 109–S118. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056814003429?via%3Dihub>
- Diefenbach, E. (2005). *Tratamiento de la escoliosis Fisioterapia según el principio de Gocht-Gessner y con la incorporación de un corsé*. Paidotribo. <https://www.worldcat.org/title/tratamiento-de-la-escoliosis-fisioterapia-segun-el-principio-de-gocht-gessner-y-con-la-incorporacion-de-un-corse/oclc/893556571/viewport>
- Escolar, J. L., Pérez, M. C., y Corrales, R. (2003). Actividad física y enfermedad. *Anales de la medicina interna*. 20(8), 427-433. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992003000800010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992003000800010)
- Esparza, M. J., García Aguado, J., Martínez Rubio, A., Mengual, J. M., Merino, M., Pallás C. R., ... Soriano, J. (2015) Cribado de la escoliosis idiopática del adolescente. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*. 17(66), 159-179. <https://pap.es/articulo/12177/cribado-de-la-escoliosis-idiopatica-del-adolescente>
- Fenoll, R. Guillén, M.C. y Panadero, A. (2017). El papel de la natación y las actividades acuáticas para la mejora de la escoliosis idiopática. *Revista de investigación en actividades acuáticas*. 1(1) pág. 23-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6833842>



- Fernández-Sánchez M. (2012). Prevalencia y factores asociados de las alteraciones raquídeas en sujetos escolares de edades comprendidas entre 6-12 años de Almería y provincia. *Tesis doctoral*. Málaga: Universidad de Málaga. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=257536>
- Fong, D.Y., Lee, C. F., Cheung, K. M., Cheng, J.C., Ng, B. K., Lam, T. P., ... Luk, K. D. (2010). A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening. *Spine*. 35(10). 1017-1024. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181bcc835>.
- Gallo, M.A., Galán, M.L., Gallo, D. Serrano, A. y Gallo, L.M. (2014). Escoliosis y natación terapéutica. *Piscinas hoy*. 16-21. <http://blog.drmiguelangelgallovallejo.com/wp-content/uploads/2014/03/Escoliosis-y-Nataci%C3%B3n-Terap%C3%A9utica.pdf>
- Ghanem, I. y Rizkallah, M. (2019) Adolescent Idiopathic Scoliosis for the Primary Care Physician: Frequently Asked Questions. *Current opinion in pediatrics* 31(1), 48-53. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000705>.
- Martin Benlloch, J. A. y Lagua Garzaran, M. (1993). Deformidades congénitas de la columna vertebral Clasificación y Enfoque Terapéutico. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular* (28), 101-114. [http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1524\\_101.pdf](http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1524_101.pdf)
- McMaster, M. E., Lee, A. J., & Burwell, R. G. (2015). Physical activities of Patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS): preliminary longitudinal case–control study historical evaluation of possible risk factors. *Scoliosis*. 10(1). <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13013-015-0029-8>
- Menger R.P., Sin A. H. (2019). Adolescent and Idiopathic Scoliosis. *StatPearls [Internet]*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499908/>
- Molina Rueda, M. J., Onieva, M. A., Gámiz Sánchez, E., López Hernández, B. (2014). Programa de agudeza visual y desviación de raquis en escolares: ¿merece la pena? *Gaceta Sanitaria*. 28(5), 430-431. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391111400079X?via%3Dihub>
- National Institutes of Health. (2019). *Scoliosis in Children and Adolescents*. Maryland, EEUU. Department of Health and Human Services. <https://www.niams.nih.gov/health-topics/scoliosis#tab-risk>
- Negrini, S., Aulisa, A. G., Aulisa, L., Circo, A. B., de Mauroy, J. C., Durmala, J., ... Zaina, F. (2012). 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/1748-7161-7-3>.



- NIH: Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel (s.f.). *Escoliosis*. <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/escoliosis>
- Palma, M. (2014). Valorar la incidencia de escoliosis en los estudiantes de la unidad educativa Benicio Montero Mallo gestión 2012 Potosí. Delgado, M., Martínez, D., Pereira, J., Portillo, N. y Troncoso, C. *Ciencias de la salud T-I. Handbook*. (pp. 303-314). ECORFAN. <http://www.ecorfan.org/bolivia/handbooks/ciencias%20de%20la%20salud%20I/Articulo%2025.pdf>
- Pantoja, T. S., & Chamorro, L. M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99–108. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000164>
- Repo, J. P., Ponkilainen, V. T., Häkkinen, A. H., Ylinen, J., Bergman, P., & Kyrölä, K. (2019). Assessment of Construct Validity of the Oswestry Disability Index and the Scoliosis Research Society–30 Questionnaire (SRS-30) in Patients with Degenerative Spinal Disease. *Spine Deformity*. 7(6), 929-936. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31732004>
- Sanz, M. P., Iannuzzelli, C., Floria, L.J., y Fernández-Bedoya, I. U. (2013). Progresión de escoliosis congénita por hemivértebra. *Revista Atalaya Médica* (4), 51-54. <http://atalayamedica.comteruel.org/index.php/revista/article/view/45/46>
- Souchard, P. y Ollier, M. (2002) *Escoliosis: Tratamiento Fisioterapia Y Ortopedia*. Madrid: Medica Panamericana. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KhGfO1M\\_NU4C&oi=fnd&pg=PA11&dq=escoliosis+aumento+&ots=BsFvsDCHWX&sig=utnvi09LW1H-j7H7IlqwpXWRYR8#v=onepage&q=escoliosis+aumento&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KhGfO1M_NU4C&oi=fnd&pg=PA11&dq=escoliosis+aumento+&ots=BsFvsDCHWX&sig=utnvi09LW1H-j7H7IlqwpXWRYR8#v=onepage&q=escoliosis+aumento&f=false)
- Tejedas, M. (2011). Escoliosis: concepto, etiología y clasificación. *Ortho-tips*. 7(2), 75-82. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30926>
- World Health Organization (s.f.). Actividad física. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Zurita Ortega, F., Ruiz Rodríguez, L., Zaleta, L., Fernández Sánchez, M., Fernández García, R., y Linares Manrique, M. (2014). Análisis de la prevalencia de escoliosis y factores asociados en una población escolar mexicana mediante técnicas de cribado. *Correspondencia*. 69(4), 342-50. <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gm145f.pdf>
- Zurita, F., Moreno, C., Ruíz Rodríguez, L., Martínez Martínez, A., Zurita, A. y Castro Sánchez, A. M. (2008). Cribado de la escoliosis en una población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. *Anales de Pediatría*. 69(4), 342-50. <https://www.analesdepediatría.org/es-cribado-escoliosis-una-poblacion-escolar-articulo-S1695403308723634>