

“APLICACIÓN DEL TEST POSTURAL PARA DETECTAR LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES DE COLUMNA VERTEBRAL EN ESTUDIANTES DE LOS OCTAVOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO SALESIANO SÁNCHEZ Y CIFUENTES DURANTE EL AÑO 2012-2013”

Autoras: Marcela Izamar Espín Silva, Gabriela Alexandra Posso Cerpa

Tutora: Msc. Marcela Baquero

Resumen:

A nivel mundial, los estudios señalan que el 46% de los estudiantes de octavos de básica refieren dolor de espalda asociado a malas posturas durante la jornada de estudio y el 80% de ellos reconocen el problema. El 42% de los estudiantes refieren dolor de espalda mientras que en las estudiantes mujeres aumenta a un 61%. Este incremento posiblemente se debe al desarrollo y crecimiento dependiendo del género.

Este estudio tuvo como **objetivo general**: Aplicar el test postural para detectar las patologías más frecuentes de columna vertebral en estudiantes de los octavos de básica del Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes durante el año lectivo 2012 – 2013. La metodología utilizada fue: **Descriptiva, Cualitativa y Propositiva**. Para realizar la investigación de la aplicación del Test Postural como medida preventiva en la aparición de deformidades musculo esquelética de la columna vertebral en estudiantes de los octavos de educación básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la ciudad de Ibarra; se utilizó un diseño No experimental, de diseño de corte. Las variables investigadas fueron: Mala postura en los estudiantes, y Trastornos musculo esqueléticos de la columna vertebral de origen mecánico. La población fue de 90 estudiantes que pertenecían a los tres paralelos de octavo de básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la Ciudad de Ibarra, tanto hombres como mujeres, los mismos que tienen una jornada estudiantil de 6 horas diarias, además tienen que recorrer una trayectoria distante para llegar a sus hogares. **Los resultados** más importantes fueron: En el octavo año de escolaridad los niños oscilan entre los 12 y 13 años, de quienes el 31% al colegio asiste caminando cargando su mochila; del grupo de escolares se identifica que el 68% de estudiantes cuenta con una mochila de tirantes que le permite cargar en un hombro en el caso del 32% y a la espalda con apoyo en los dos hombros es un hábito del 43%. El 18% se recuesta sobre el pupitre, el 12% son quienes se sientan en los costados del aula inclinan hacia el lado lateral derecho, mientras que el 11% inclina hacia el lado lateral izquierdo, posición que la opta para atender la clase; propiciando que la columna se mantenga en posición inadecuada y por largos períodos de tiempo, constituyéndose en una de las causas para el padecimiento de escoliosis. Al realizar el análisis sobre el conocimiento sobre enfermedades de la columna el 71% desconoce sobre este tema, desconocimiento que les ubica como población de riesgo para sufrir una enfermedad de la columna, ya que no

ponen atención a las medidas de prevención o consecuencias de estas enfermedades. El 14% sufre de dolores en un tratamiento de la columna y en un 71% han experimentado cambios positivos en su enfermedad. Al aplicar el Test Postural a los estudiantes los datos fueron los siguientes, el 17% obtuvo escoliosis, el 9% hipercifosis, 3% hiperlordosis resultados que demuestran los problemas que se presentan en los escolares como efecto de las inadecuadas posiciones del cuerpo y de la carga en un lado de la espalda para transportar la mochila.

Summary:

Worldwide, studies indicate that 46 % of students in basic knockout refer back pain associated with poor posture during the study day and 80% of them recognize the problem. 42% of students report back pain while female students increased to 61 %. This increase is due to the development and growth possibly depending on gender .

This study had as its overall objective : Apply the postural test to detect the most common diseases of spine in the knockout students basic Salesian College and Sánchez Cifuentes during the academic year 2012 - 2013 . The methodology used was : Descriptive , qualitative and Propositiva . To research the application of Postural Test as a preventive measure in the development of skeletal muscle deformities of the spine in the knockout students basic education " Salesian College and Sánchez Cifuentes " in the city of Ibarra , a design was used No experimental , cutting design . The variables investigated were : Bad posture in students, and musculo skeletal disorders of the spine of mechanical origin. The population was 90 students belonging to the three basic eighth parallels of the " Salesian College and Sánchez Cifuentes " City Ibarra , both men and women, the same with student day 6 hours daily , also have to walking a distant path to reach their homes. The most important results were: In the eighth year of schooling children between 12 and 13 years , 31% of those attending walking to school carrying his backpack , school group identified that 68 % of students have a backpack straps that allow you to charge on a shoulder in the case of 32% and back support in both shoulders is a habit of 43% . The 18% lean on the desk , 12% are those who sit on the sides of the classroom leaning to the right lateral side , while 11 % leaning towards the left lateral side position that chooses to attend class ; propitiating column that keeps you in the wrong position and for long periods of time, becoming one of the causes for the condition of scoliosis. When performing the analysis on knowledge about diseases of the spine , 71 % do not know about this, ignorance that places them as a population at risk for getting a disease of the spine, and not paying attention to preventive measures or consequences of these diseases . 14% suffer from pain in spine care and 71% have experienced positive changes in their disease. In applying the test to students Postural data were as follows , 17% scored scoliosis, kyphosis 9% 3% hyperlordosis results that demonstrate the problems that arise in school as a result of inadequate body positions and a load side of the back to carry the bag.

INTRODUCCIÓN:

Estudios recientes demuestran un aumento sistemático de las llamadas enfermedades del siglo XX entre las que se encuentran: la escoliosis, hipercifosis, hiperlordosis y rectificación de la columna vertebral las que se han incrementado en la población perteneciente al nivel de enseñanza secundaria tanto a nivel nacional como internacional. Es por ello que en diferentes países como España, Estados Unidos, Brasil, entre otros, se llevan a cabo estudios epidemiológicos en centros estudiantiles, en los que se evalúa la postura de los estudiantes durante la jornada estudiantil, con el objetivo de diagnosticar de forma precoz lesiones de la columna vertebral, para su tratamiento oportuno.

En el Ecuador más de la mitad de los estudiantes de entre 12 a 13 años sufren problemas de espalda.

Un estudio realizado en Loja bajo la tutela de Brenda Ruiz encargada de la Dirección Provincial de Educación de dicha ciudad, denotó que el comienzo del año escolar también empiezan las quejas de los estudiantes, y no solo sobre las tareas sino también por el dolor de espalda que puede generar por las inadecuadas posturas que adoptan durante el día.

En la Provincia de Imbabura, según estadísticas de la Dirección Provincial de Educación se estima que un niño está sentado entre un 60 y 80% de sus horas escolares, por lo que una postura incorrecta o un mobiliario inadecuado incrementan considerablemente la aparición de problemas.

Es por este motivo que los fisioterapeutas hacen especial hincapié en la importancia de que los centros educativos dispongan de un material adaptado a la talla de los alumnos. El hecho de que estudiantes de diferentes estaturas utilicen un mobiliario estándar, provoca que los alumnos tengan que adoptar posturas poco saludables para adaptarse al tamaño de sus mesas.

SUJETOS Y MÉTODOS:

Para realizar este trabajo de investigación en el “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” en la ciudad de Ibarra se empleó tipos de investigación como: **Descriptiva** (se llevó a cabo con el objetivo de detallar una o más características de la población, que permitió saber cómo se manifestó el fenómeno y se determinó la situación de las variables de estudio), **Cualitativa** (ya que algunos datos obtenidos ayudaron a comprender la conducta humana y la realidad social, pues se trató de entender el conjunto de cualidades interrelacionadas que caracterizó al fenómeno), **Propositiva** (porque permitió proponer y

presentar solución al problema y a las necesidades que fueron identificadas en el proceso de esta investigación).

Para realizar la investigación de la aplicación del Test Postural como medida preventiva en la aparición de deformidades musculo esquelética de la columna vertebral en estudiantes de los octavos de educación básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la ciudad de Ibarra; se utilizó un diseño No experimental ya que fue realizado sin manipular las variables independientes, luego se observó los fenómenos en su contexto natural para luego ser analizados. De hecho, no hubo condiciones o estímulos a los cuales se expusieran los sujetos de estudio.

Se enmarcó en un diseño de corte transversal ya que nos permitió evaluar la relación existente entre daños y características de los individuos o sus exposiciones, medidas en momento definido que tuvo lugar durante el año lectivo 2012 – 2013.

Las variables investigadas fueron:

- Mala postura en los estudiantes
- Trastornos musculo esqueléticos de la columna vertebral de origen mecánico.

Población y muestra: Se trabajó con una población de 90 estudiantes que pertenecían a los tres paralelos de octavo de básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la Ciudad de Ibarra, tanto hombres como mujeres, los mismos que tienen una jornada estudiantil de 6 horas diarias, además tienen que recorrer una trayectoria distante para llegar a sus hogares.

Métodos de investigación: Esta investigación se basó en los siguientes métodos:

Inductivo: ya que permitió analizar una serie de hechos y acontecimientos de carácter particular para llegar a generalidades que sirvieron como referente en la investigación.

Analítico: porque se hizo un análisis de la situación del problema que se investigó junto al análisis de las soluciones posibles y factibles que permitan un tratamiento satisfactorio

Sintético.- Este método permitió que una serie de informaciones y datos de investigación, documentales, sea sintetizada en forma de redacción; de igual manera la información captada, fue analizada para entenderla y describirla

Para la recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas:

Observación: esta permitió observar detalladamente a los individuos o acontecimientos en el propio lugar de estudio, de tal forma de no interrumpir los hechos cotidianos a observar, se utilizó notas de apuntes como instrumento de ésta técnica.

Encuesta: fue diseñado un cuestionario, el mismo que contenía preguntas abiertas y cerradas, además de estimación y de opción múltiple, con un vocabulario acorde a los estudiantes de octavo de básica.

Test Postural: este nos permitió observar y analizar las patologías q tiene cada uno de los estudiantes a nivel de la columna vertebral.

Estrategias : Con la finalidad de informar a la población de estudio, se procedió a reunir a los estudiantes en el colegio, en donde se proporcionó la información acerca de las patologías y el método terapéutico propuesto.

En coordinación con el departamento médico se procedió a seleccionar a la población de estudio la cual debió cumplir ciertas características planteadas como tener edad entre los 11 y 13 años, ser de los octavos años de educación básica del colegio seleccionado, tener estudiantes de los dos géneros y que estén dispuestos a colaborar con nuestra investigación.

Posteriormente, se seleccionó los días para la ejecución de la aplicación del test postural: Al iniciar el programa se trabajó con una población de 90 estudiantes que se dispusieron a prestarnos su ayuda.

El período de aplicación del programa básico de test postural tuvo lugar durante el año lectivo 2012-2013, detallando que fueron los días lunes, miércoles y viernes en horario 10:30- 13:00, durante estos días se trabajó en pequeños grupos de 10 a 15 estudiantes.

Para obtener la información se utilizó como técnica la encuesta y la observación participativa, porque permitió una comunicación interpersonal entre el encuestador y el encuestado con el fin de obtener respuestas a las preguntas planteadas sobre el problema propuesto.

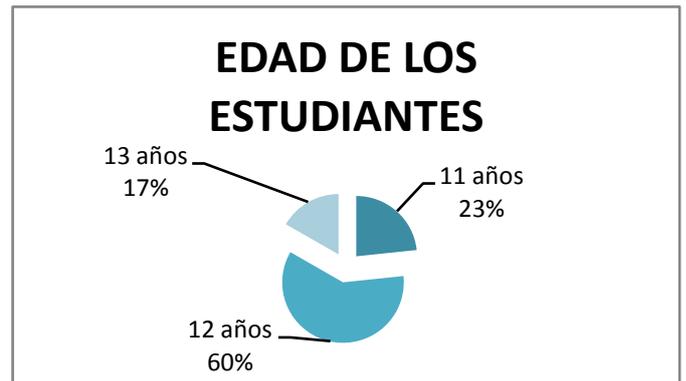
Resultados:

DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN SU EDAD

TABLA N° 1

Edad	Frecuencia	Porcentaje
11 años	21	23%
12 años	54	60%
13 años	15	17%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 1



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SEGÚN SU GÉNERO

TABLA N° 2

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	48	53%
Femenino	42	47%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 2



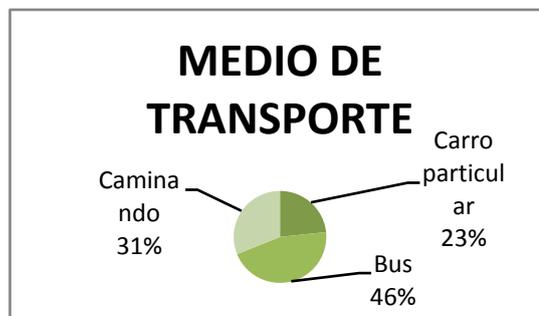
AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

MEDIO DE TRANSPORTE DE LOS ESTUDIANTES

TABLA N° 3

Medio de transporte	Frecuencia	Porcentaje
Carro particular	21	23%
Bus	41	46%
Caminando	28	31%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 3



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

TIPO DE MOCHILA UTILIZADA

TABLA N° 4

Tipo de mochila	Frecuencia	Porcentaje
Con tirantes	68	76%
Con ruedas	22	24%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 4



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

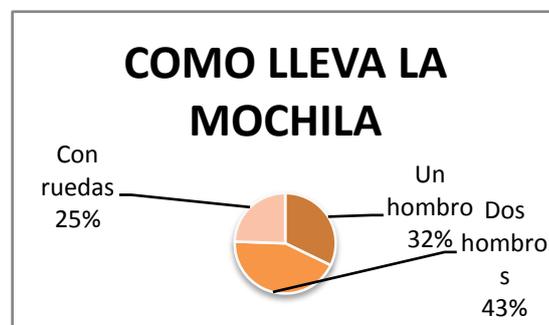
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

MODO DE EMPLEO DE LA MOCHILA

TABLA N° 5

Como lleva la mochila	Frecuencia	Porcentaje
Un hombro	29	32%
Dos hombros	39	43%
Con ruedas	22	24%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 5



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

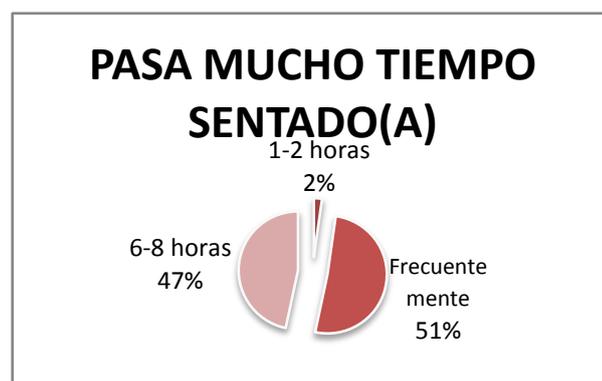
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

TIEMPO QUE PASA EN POSICIÓN SEDENTE

TABLA N° 6

Pasa mucho tiempo sentado (a)	Frecuencia	Porcentaje
1-2 horas	2	2%
3-5 horas	46	51%
6-8 horas	42	47%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 6



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

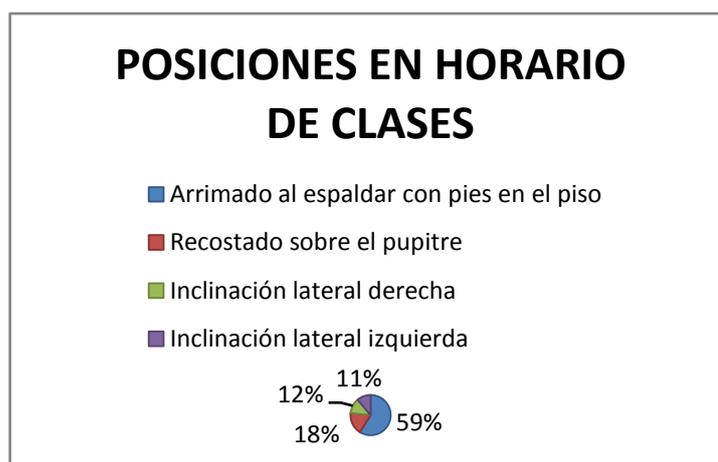
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

POSTURA MÁS FRECUENTE ADOPTADA POR LOS ESTUDIANTES

TABLA N° 7

POSICIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Arrimado al espaldar con pies en el piso	53	59%
Recostado sobre el pupitre	16	18%
Inclinación lateral derecha	11	12%
Inclinación lateral izquierda	10	11%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 7



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

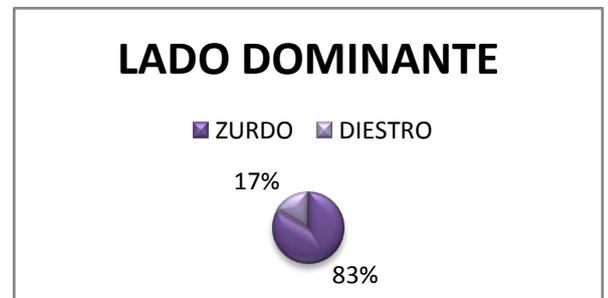
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

LADO DOMINANTE

TABLA N° 8

LADO DOMINANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ZURDO	75	17%
DIESTRO	15	83%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 8



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

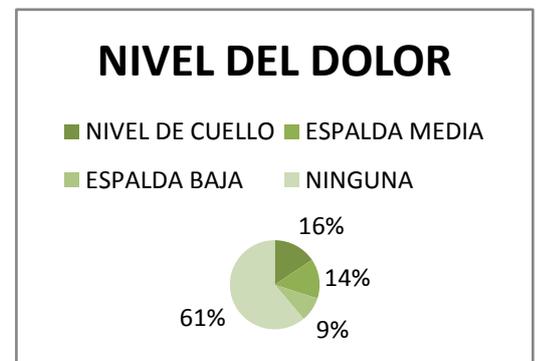
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

NIVEL DEL DOLOR EN LA ESPALDA

TABLA N° 9

NIVEL DEL DOLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NIVEL DE CUELLO	14	16%
ESPALDA MEDIA	13	14%
ESPALDA BAJA	8	9%
NINGUNA	55	61%
TOTAL	90	100%

GRÁFICO N° 9



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

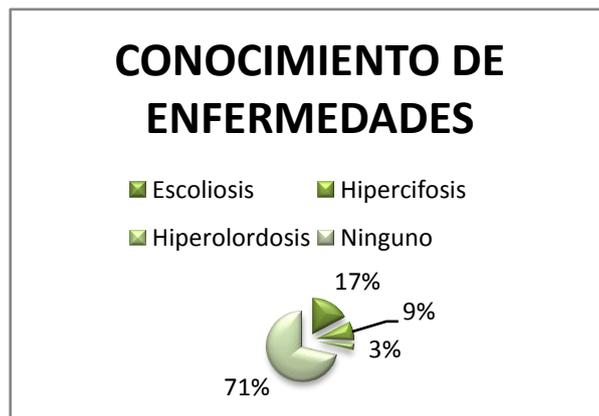
ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES SELECCIONADOS DESPUÉS DE APLICAR EL TRATAMIENTO.

SABE SI TIENE ENFERMEDADES DE COLUMNA

TABLA N° 10

ENFERMEDADES DE COLUMNA	FRECUENCIA	%
Escoliosis	6	17%
Hipercifosis	3	9%
Hiperlordosis	1	3%
Ninguno	25	71%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 10



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

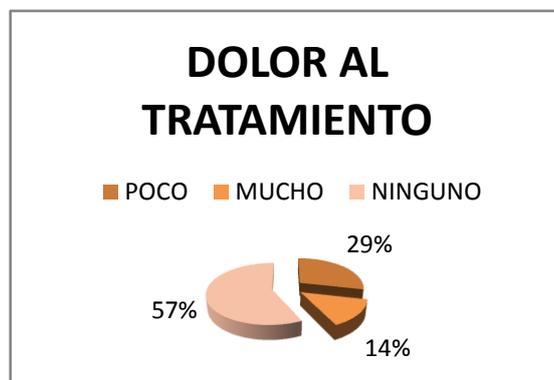
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

DOLOR AL TRATAMIENTO

TABLA N° 11

DOLOR AL TRATAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE	10	29%
MODERADO	5	14%
NINGUNO	20	57%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 11



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

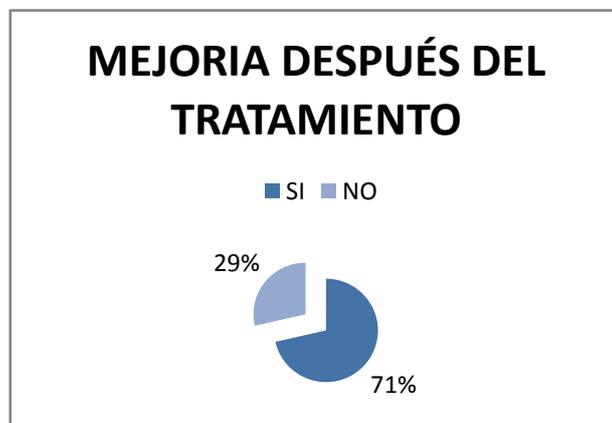
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

MEJORÍA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

TABLA N° 12

MEJORIA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	FRECUENCIA	%
SI	25	71%
NO	10	29%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 12



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

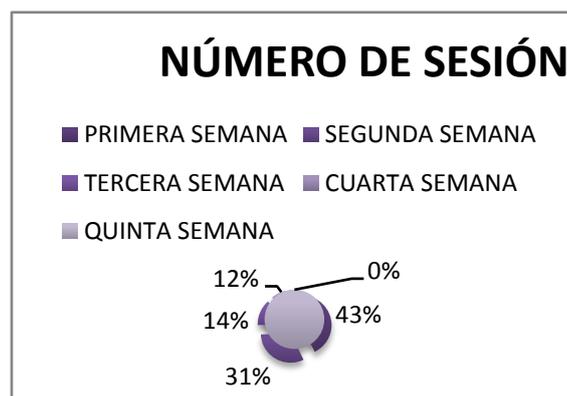
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

MEJORÍA EN QUE NÚMERO DECISIÓN

TABLA N° 13

MEJORÍA EN QUE NÚMERO DE SESIÓN	FRECUENCIA	%
PRIMERA SEMANA	15	43%
SEGUNDA SEMANA	11	31%
TERCERA SEMANA	5	14%
CUARTA SEMANA	4	11%
QUINTA SEMANA	0	0%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 13



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

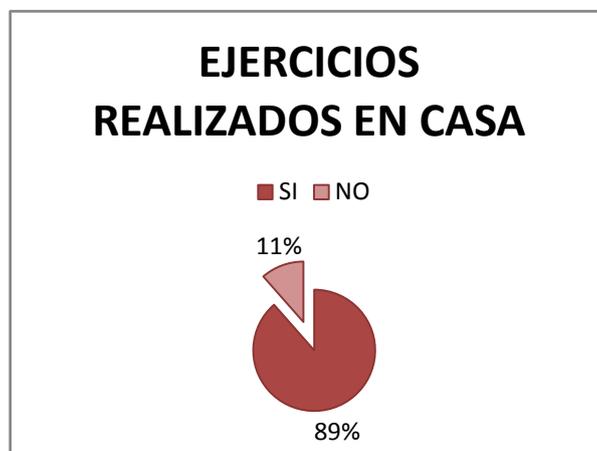
FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

EJERCICIOS FÁCIL DE REALIZAR EN CASA

TABLA N° 14

EJERCICIOS REALIZADOS EN CASA	FRECUENCIA	%
SI	31	89%
NO	4	11%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 14



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

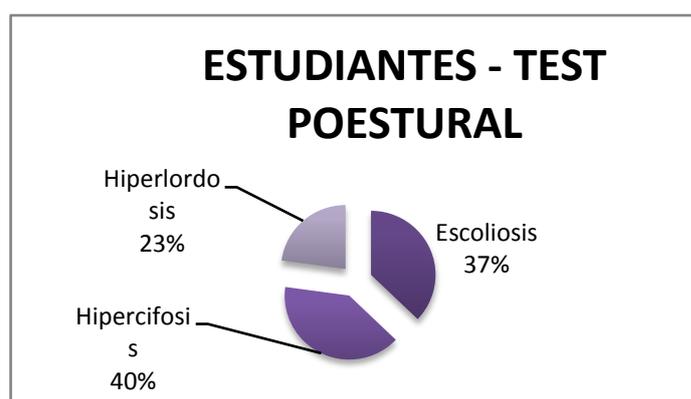
EXPLORACIÓN FÍSICA A LOS ESTUDIANTES

TEST POSTURAL

TABLA N° 15

Estudiantes	Frecuencia	Porcentaje
Escoliosis	13	37%
Hipercifosis	14	40%
Hiperlordosis	8	23%
TOTAL	35	100%

GRÁFICO N° 15



AUTORAS: Espín Marcela, Posso Gabriela

FUENTE: Colegio "Sánchez y Cifuentes" 2012-2013

Discusión de resultados

- En el octavo año de escolaridad los niños oscilan entre los 12 y 13 años, de quienes el 31% al colegio asiste caminando cargando su mochila; del grupo de escolares se identifica que el 68% de estudiantes cuenta con una mochila de tirantes que le permite cargar en un hombro en el caso del 32% y a la espalda con apoyo en los dos hombros es un hábito del 43%; situación que provoca que los escolares en forma general deban soportar el peso en un solo hombro y por tanto provocar posiciones del cuerpo para soportar un peso en forma inequitativa en un solo costado por un tiempo entre una a dos horas apenas por un 2% de estudiantes; hay quienes sobrellevan la carga por más de tres horas; de tres a cinco horas el 51%, resultados que indican que la mayoría de estudiantes son susceptibles para desarrollar alteraciones en su columna vertebral por cargar sus mochilas en la espalda.
- Las posiciones del cuerpo en el pupitre, es una acción que no es orientada y no se pone atención sobre la prevención de salud de los estudiantes, esto ocasiona que el 18% se recuesto sobre el pupitre, el 12% son quienes se sientan en los costados del aula inclinan hacia el lado lateral derecho, mientras que el 11% inclina hacia el lado lateral izquierdo, posición que la opta para atender la clase; propiciando que la columna se mantenga en posición inadecuada y por largos períodos de tiempo, constituyéndose en una de las causas para el padecimiento de escoliosis.
- Frente a la posición inadecuada de la espalda los escolares sufren dolores de cuello y espalda alta, criterio que es compartido por el 16% y 14% respectivamente; efecto que se produce como resultado de la posición inadecuada del cuerpo y un principio de lesiones de los escolares.
- Al realizar el análisis sobre el conocimiento sobre enfermedades de la columna el 71% desconoce sobre este tema, desconocimiento que les ubica como población de riesgo para sufrir una enfermedad de la columna, ya que no ponen atención a las medidas de prevención o consecuencias de estas enfermedades.
- El 14% sufre de dolores en un tratamiento de la columna y en un 71% han experimentado cambios positivos en su enfermedad; mejoramiento que se presente en la primera y segunda semana en la mayoría de los casos.
- El protocolo que se diseña para las terapias de atención a los estudiantes son fáciles de ser aplicados en el hogar, criterio que es compartido por el 88% de estudiantes.

- Al aplicar el Test Postural a los estudiantes los datos fueron los siguientes, el 17% obtuvo escoliosis, el 9% hipercifosis, 3% hiperlordosis resultados que demuestran los problemas que se presentan en los escolares como efecto de las inadecuadas posiciones del cuerpo y de la carga en un lado de la espalda para transportar la mochila.
-

Validación y confiabilidad

Para la validación y confiabilidad del contenido de esta investigación, se realizó la convalidación de la estructura y contenido del cuestionario de preguntas que fue aplicado a los estudiantes de los octavos de básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la ciudad de Ibarra. Se adjunta el certificado otorgado por la Dra. Gladys Cisneros quien valida la confiabilidad y validez del contenido de los instrumentos de recolección de datos que fueron aplicados en la investigación.

Conclusiones

- Al culminar nuestra investigación cumplimos todos los objetivos propuestos gracias a la aplicación del test postural, siendo así que la patología más frecuente en los 8vos de básica es la hipercifosis con el 40%.
- El 51% de los estudiantes pasa de 3-5 horas en posición sedente lo que provocó que adopten posturas viciosas logrando la aparición de patologías en la columna vertebral.
- Los estudiantes con una postura relativamente buena en horario de clases es del 59% sin embargo existen problemas de columna en un alto porcentaje.
- Aunque no hemos encontrado asociación entre el peso de las mochilas escolares y posturas viciosas con la presencia de dolor de espalda, creemos haber puesto de manifiesto su influencia en la sensación subjetiva de malestar de los adolescentes y por ello pensamos que debe considerarse un problema de salud, porque afecta a la calidad de vida de un gran sector de nuestra población, en una etapa vulnerable.
- Al aplicar el tratamiento adecuado para cada patología el 43% de los estudiantes sintieron mejoría en la primera semana, sus dolencias desaparecieron en su gran mayoría

Referencias bibliográficas

1. DAZA LESMES. Evaluación clínico funcional de la Columna Vertebral. Editorial Médica Internacional 2010
2. <http://direccion%20provincial%20de%20salud%20de%20imbabura>
3. DAZA LESMES. Evaluación clínico funcional de la Columna Vertebral. Editorial Médica Internacional 2010
4. Chumy S. (2003) Anatomía de Last: Regional y Aplicada. Barcelona. Editorial Paidotribo
5. Moore (2007). Fundamentod de Anatomía. 2da Edición, Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericano.
6. CALAIS GERMAN, Blandine, Anatomía para el movimiento. Barcelona 2010
7. Kapandji, A. (2002). Fisiología articular. Tomo III: Tronco y Raquis (5ed). Madrid-España; Editorial Médica Panamericana, S.A.
8. POSTUROLOGÍA, Ediciones Oniro 2009
9. Rouviere H, y Delamas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A: Barcelona 1999.
10. Rouviere H, y Delamas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A: Barcelona 1999.
11. Kapandji, A. (2002). Fisiología articular. Tomo III: Tronco y Raquis (5ed). Madrid-España; Editorial Médica Panamericana, S.A.
12. Nordin, M. & Frankel, V. 2004. Biomecánica Básica del Sisitema Músculo Esquelético (3ed). Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana.
13. Tartora, G & Grabowski, S. 2003. Principios de Anatomía y Fisiología (9ed). México D.F.
14. Latarjet (2006), Anatomía Humana, 4ta Edición, Tomo II. Bogotá, Colombia. Editorial Panamericana.
15. Fitzgerald, Kaufer, Malkani. (2002) Ortopedia Tomo II. Santa fe, Bogotá. Editorial Panamericana.
16. Fitzgerald, Kaufer, Malkani. (2002) Ortopedia Tomo II. Santa fe, Bogotá. Editorial Panamericana.
17. Ramón Cantó, Javier Jiménez La Columna Vertebral en la Edad Escolar España, Madrid. Editorial Gymnos S.L.
18. SCHOMORL, G. (1995). Patología de la columna vertebral. Labor S.A., Barcelona.
19. SCHOMORL, G. (1995). Patología de la columna vertebral. Labor S.A., Barcelona.
20. SCHOMORL, G. (1995). Patología de la columna vertebral. Labor S.A., Barcelona.
21. MOE, J. H. (1982) Deformaciones de la columna vertebral. Salvat Editores S.A. Barcelona.
22. H Gattaroncheri, Valeria, (2005), La Postura Correcta, Colección Salud. Madrid España. Ed. Panamericana
23. H Gattaroncheri, Valeria, (2005), La Postura Correcta, Colección Salud. Madrid España. Ed. Panamericana

- 24.24¹ TADEO J. (2001) Principios de Ergonomía, Segunda Edición, Bogotá, Colombia. Editora Génesis Ltda.
25. VOLADOT, A(1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense
26. VOLADOT, A(1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense
27. VOLADOT, A(1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense
28. VOLADOT, A(1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense
29. VOLADOT, A(1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense
30. GALLEGO, T. (2007). Bases teóricas y Fundamentos de la Fisioterapia. España, editorial Médica Panamericana
31. SCHOMORL, G. (1959). Patología de la columna vertebral. Labor S.A. Barcelona.
32. SCHOMORL, G. (1959). Patología de la columna vertebral. Labor S.A. Barcelona.
33. SCHOMORL, G. (1959). Patología de la columna vertebral. Labor S.A. Barcelona.
34. H Gattoroncheri, Valeria, (2005), La Postura Correcta, Colección Salud. Madrid España. Ed. Panamericana.
35. Christopher M. Norris. (2007). La Estabilidad de la Espalda. Barcelona España. Editorial Hispano.

BIBLIOGRAFIA

1. CALAIS GERMAN, Blandine, Anatomía para el movimiento. Barcelona 2010
2. Christopher M. Norris. (2007). La Estabilidad de la Espalda. Barcelona España. Editorial Hispano.
3. Chumy S. (2003) Anatomía de Last: Regional y Aplicada. Barcelona. Editorial Paidotribo
4. DAZA LESMES. Evaluación clínico funcional de la Columna Vertebral. Editorial Médica Internacional 2010
5. Fitzgerald, Kaufer, Malkani. (2002) Ortopedia Tomo II. Santa fe, Bogotá. Editorial Panamericana.
6. GALLEGO, T. (2007). Bases teóricas y Fundamentos de la Fisioterapia. España, editorial Médica Panamericana
7. H Gattoroncheri, Valeria, (2005), La Postura Correcta, Colección Salud. Madrid España. Ed. Panamericana.
8. <http://direccion%20provincial%20de%20salud%20de%20imbabura>
9. Kapandji, A. (2002). Fisiología articular. Tomo III: Tronco y Raquis (5ed). Madrid-España; Editorial Médica Panamericana, S.A.
10. Latarjet (2006), Anatomía Humana, 4ta Edición, Tomo II. Bogotá, Colombia. Editorial Panamericana.
11. MOE, J. H. (1982) Deformaciones de la columna vertebral. Salvat Editores S.A. Barcelona.
12. Moore (2007). Fundamentod de Anatomía. 2da Edición, Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericano.
13. Nordin, M. & Frankel, V. 2004. Biomecánica Básica del Sisitema Músculo Esquelético (3ed). Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana.
14. POSTUROLOGÍA, Ediciones Oniro 2009
15. Ramón Cantó, Javier Jiménez La Columna Vertebral en la Edad Escolar España, Madrid. Editorial Gymnos S.L.
16. Rouviere H, y Delamas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A: Barcelona 1999.
17. SCHOMORL, G. (1995). Patología de la columna vertebral. Labor S.A., Barcelona.
18. TADEO J. (2001) Principios de Ergonomía, Segunda Edición, Bogotá, Colombia. Editora Génesis Ltda.
19. Tartora, G & Grabowski, S. 2003. Principios de Anatomía y Fisiología (9ed). México D.F.
20. VOLADOT, A (1996) Significado de la Postura y de la Marcha Humana. I edición. España, Editorial Complutense

LINCOGRAFÍA:

<http://direccion%20provincial%20de%20salud%20de%20imbabura>