

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA È COMITÉ OPERATIVO DE INVESTIGACIONES**  
**FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES DE MODALIDAD DE GRADO**

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

**Nombre del (los) investigador (es) principal (es):**

Verónica Mariela Tamayo Montoya.

**Nombre de los estudiantes participantes:**

Mónica María Arango Mesa.

Sergio Andrés Vargas Pérez.

Manuela Zuluaga Gómez.

**Título de la investigación:** Caracterización del peso de las mochilas y las alteraciones del raquis de los escolares de la institución educativa maría mediadora del municipio de sabaneta

**Línea de investigación:** Medición y evaluación.

**Fecha de inicio de la investigación:** Inició en el año 2012.

**Fecha en que el grupo que presenta el informe se vinculó a la misma:** Segundo semestre del año 2014.

**Resumen de la investigación:**

La investigación se inició en el año 2012 con estudiantes para la fecha que se encontraban cursando los semestres 6-7. Con apropiación del proyecto por parte de la fisioterapeuta Verónica Tamayo. A este proceso se vincularon 3 estudiantes, buscando la continuidad del presente estudio.

Se realizaron reuniones de trabajo previo al inicio del trabajo de campo, en los cuales se expuso los objetivos, los materiales y la metodología de la investigación.

El trabajo se llevó a cabo en el mes de septiembre del año 2014 en la institución María Mediadora del municipio de Sabaneta, Antioquia. A la cual se asistieron los días jueves de 1 pm a 5 pm. Cumpliendo con un total de 20 horas.

Asistieron durante dos meses aproximadamente (reconocimiento y ejecución completa del trabajo de campo) en los cuales, se conoció el personal y la estructura de la institución, se

les informó a los estudiantes acerca de la investigación que se iba a desarrollar, se les entregó y leyó el consentimiento informado y el asentimiento informado, posteriormente se realizó la prueba piloto, y ejecución de la encuesta.

A partir de este punto se pone en marcha la ejecución, recogiendo el consentimiento y el asentimiento informado, y realizando la encuesta (aprobada previamente por el Comité de Ética de la Universidad CES), la cual incluía aspectos socio-demográficos, características de la mochila, forma de transporte, y la exploración física.

En total participaron 93 niños, entre los 8 y 13 años pertenecientes a los grados 3, 4, 5 de primaria. Se obtuvieron los resultados y de ahí en adelante se da paso al proceso de escritura del artículo, el cual tuvo un desarrollo aproximado de 3 meses.

Esta es la tercera entrega de este estudio.

### **Fases de la investigación:**

Se participó en dos fases.

**FASE A:** subdividida en 2.

1. El trabajo de campo en el cual se desarrolló la prueba piloto, explicación de asentimientos y consentimientos informados y la implementación de las encuestas a los menores de la institución educativa, este proceso demoró cerca de tres semanas.
2. Inició de la recolección de datos, dada por la explicación de asentimientos y consentimientos informados, la implementación de las encuestas y evaluación a los menores de la institución educativa, este proceso demoró cerca de dos meses.

**FASE B:** en esta fase se desarrolló la escritura del artículo, el cual se realizó a partir de la obtención de los resultados de la base de datos del trabajo de campo, durando un tiempo cercano a los 3 meses.

### **MARCO GENERAL**

Explique de forma concreta y con soporte de datos y bibliográfico la problemática a estudiar donde se logre develar el vacío del conocimiento que llevó a plantear este estudio:

Las mochilas cargadas producen un desplazamiento del centro de la gravedad del cuerpo hacia atrás, provocando como compensación una inclinación del mismo hacia delante, causando tensión en cuello y espalda(1). Los músculos que se ven obligados a realizar esta serie de ajustes posturales, exigen contracciones isométricas que, si se repiten o mantienen en el tiempo, ocasionarán cambios a nivel muscular, que terminarán por causar contracturas y alteraciones de la columna vertebral. (1)

Han sido pocos los estudios que se han encargado de buscar la prevalencia de las alteraciones posturales en niños, siendo cercano el número de estos estudios a 3 en los últimos 10 años, sin llegar a conclusiones precisas. (2,3)

### **Exponga de forma concreta las principales razones que justifican la ejecución del estudio**

Este estudio se hace con el fin de conocer los posibles problemas osteo-musculares o articulares que se pueden presentar en la población escolar debido a la carga de la mochilas y tener así comprensión a cerca de los diferentes resultados arrojados por estudios realizados tanto en Colombia como en otros países; además de colaborar con la realización de la investigación en la institución educativa María Mediadora del municipio de Sabaneta.

Una de las razón que lleva a desarrollar esta investigación es que en Colombia se tiene escaso conocimiento acerca de estudios que describan la existencia de sobrepeso en las mochilas y la relación que este puede tener con las alteraciones del raquis en los escolares, además hasta el momento no se tiene conocimiento sobre la existencia de una ley en Colombia que regule el peso de las mochilas de los estudiantes en comparación de ciertos países como Italia, Alemania y Argentina donde existe una legislación que regula dicho peso.(4)

El sobre peso cargado en las mochilas y las alteraciones que se dan en el raquis como consecuencia de dicho sobrepeso, no solo le pertenece al área de la salud, sino también al área educativa ya que esta junto con áreas como fisioterapia pueden realizar programas de prevención en ambientes educativos con el fin de evitar que se den los desórdenes musculoesquelético, los cuales es común que empiecen con manifestaciones de dolor en ocasiones.(5)

Es preocupante que los índices de alteraciones posturales cada vez estén en aumento y no exista un adecuado sistema que detecte de forma ligera dichas alteraciones, llevando que estas se manifiesten a largo plazo. Es importante destacar que durante la niñez la postura cambia debido a que el cuerpo sufre una serie de adaptaciones y es en esta etapa donde se debe hacer una adecuada intervención frente a las posturas inadecuadas mediante un plan de promoción y prevención.(6)

### **Enumere los objetivos del estudio y señale con una (x) aquellos en los que usted ha contribuido con su trabajo**

#### **Objetivo General:**

Determinar la prevalencia del peso de las mochilas y las alteraciones posturales del raquis de los estudiantes de la Institución educativa María Mediadora del municipio de Sabaneta, Colombia. (X)

### **Objetivos específicos:**

Caracterizar socio-demográficamente la población estudiada. **(X)**

Determinar el comportamiento de la relación peso corporal-peso mochila en los escolares. **(X)**

Establecer los tipos de mochila que utilizan los estudiantes. **(X)**

Identificar las alteraciones del raquis presente en los escolares. **(X)**

### **Mencione el tipo de estudio, el enfoque y diseño del mismo.**

Este es un estudio de tipo descriptivo, enfoque descriptivo, y su diseño es prevalencia.

### **Articulación de la temática con la salud pública.**

Todos los seres humanos poseen como eje central la columna vertebral, siendo una de las bases del movimiento corporal.(7,8) Está ha tenido múltiples adaptaciones desde el punto de vista biomecánico, intentando compensar las alteraciones del centro de gravedad que ha proporcionado la evolución (9). Diferentes situaciones propenden la modificación del mismo más allá del proceso evolutivo del hombre a través del tiempo. Al momento de soportar una carga, como lo es el uso de las mochilas, ya sea como método de transporte de alimentos, ropa, materiales de trabajo y estudio.(5) Esta carga tiene como consecuencia generar una deficiencias de la columna vertebral y la postura, dando lugar así a dolores osteo-musculares de la región posterior del tronco corporal, llevando a una limitación en las actividades de la vida diaria y absentismo escolar en el caso de los niños y jóvenes, el cual se encuentra entre 9.7 y 40%(10). Para otros autores no se encuentra bien establecido el dolor de espalda y el peso de las mochilas. (11)

Por medio del Ministerio de Educación Nacional se estima que en América Latina, cerca de la mitad o una cantidad inferior de personas han cursado la educación primaria o menos (12). Los datos de los niños que se encuentran en etapa escolar en Colombia, se aproximan a los 3.800.000 solo en etapa primaria escolar, según los últimos registros del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en una investigación de educación formal en el año 2014 (13). En su último censo realizado en el año 2005, el promedio de años de estudio para dicha fecha era en promedio para las personas de 15 años o más de 7,7. Es decir, que alcanzaron en promedio séptimo grado, o segundo de bachillerato. El promedio de años de educación es un indicador utilizado para medir un aproximado del esfuerzo que ha hecho el país para instruir sistemáticamente a su población. No se puede afirmar que la totalidad o la mayoría de los niños evaluados en el censo del año 2005, o los tenidos en cuenta en la investigación de educación formal en 2014 portaban mochilas como medio para transportar los insumos escolares hasta las instituciones educativas. Al comparar los registros del DANE el ascenso del promedio de años de educación del año 2000 en personas

que tienen 25 años o más, y en el año 2005 de las personas que tienen 15 años o más, es notorio el aumento en 2.69 puntos. (12,14)

El crecimiento en los intereses del país en capacitar a sus personas, recalcado en el aumento de la inversión del PIB en la educación, el cual corresponde para el actual año 4.9% (15). Todos estos datos reiteran la iniciativa de Colombia. Ahora si bien los datos hablan del interés del país por su población, existe una situación que aunque no es alarmante en comparación con los beneficios del estudio para su población, si es concomitante con ese aumento. Esta en aumento los dolores osteo-musculares, por el uso de una inadecuada mochila. Según los datos aportados anteriormente no se conoce cuántos de estos usan mochilas y aquellos que la usan cuanto es el peso que están transportando en ella o si las características de la misma son las adecuadas. Algunos estudios refieren que una carga diaria excesiva (referida como un carga superior del peso de la mochila en relación a su peso corporal al 10%) (16), produce una asimetría postural y por ende alteraciones posturales. (2,14). Existen factores importantes para evitar el sobre peso en la mochila en los que se incluyen el tiempo de transporte, el diseño de la mochila, la condición y maduración del sujeto que va a transportarla. (11)

Hasta la fecha no es clara la prevalencia de las alteraciones posturales de la columna vertebral, se presume que está en ascenso (3). De manera similar a como se encuentra en ascenso el apoyo del país hacia su pueblo.(15)

De igual manera sale a relucir los objetivos del milenio planteados por la UNICEF en cual se enlista el número dos lograr la enseñanza primaria universal+ es decir brindar educación para todo el mundo sin ningún tipo de condición de género o edad, en educación primaria básica. Teniendo en cuenta esto, desde el área de estudio de la fisioterapia (el movimiento corporal humano) es gratificante saber que se dará estudio a toda la población pero es preocupante pasar por alto el aumento de la incidencia y por ende la prevalencia de las alteraciones de columna vertebral y la postura, ya que este objetivo es primordial para el desarrollo mundial, pero no acatan algunas instrucciones para prevenir los dolores osteo-musculares y las posibles alteraciones que puede causar el uso inadecuado de las mochilas.(17) Aunque no hace parte de una prioridad una adecuada mochila ayuda a mitigar las repercusiones que esta causa.(11, 17,18)

**Qué recomendaciones da a partir de este trabajo, qué otras ideas de investigación pudieran ser consideradas.**

En próximas investigaciones, incluir algunos parámetros adicionales para la medición de los menores, dado que permitiría realizar un análisis más profundo y estricto; además de un estudio prospectivo con diferentes mediciones, dando la posibilidad a conocer mejores resultados.

Investigación en estudiantes universitarios al ingreso y al momento del egreso de la universidad para conocer cuáles son sus variaciones, sumado al progreso que adoptan ellos a través del tiempo.

## PRODUCTOS DE INVESTIGACION COMO MODALIDAD DE GRADO

1. Diligencie el siguiente cuadro registrando todas y cada una de las actividades que ha realizado hasta el momento en su trabajo como modalidad de grado

ACTIVIDAD	OBJETIVO	TIEMPO DE EJECUCION	DIFICULTADES	SOLUCIONES
Lectura acerca de la investigación.	Conocer la información de la investigación	3 semanas		
Reunión con la investigadora asesora	Conocer la información acerca de la investigación.	1 semana	Inasistencia por parte de la docente.	Programar otro día para la reunión.
Reunión con la investigadora asesora	Conocer la información acerca de la investigación.	1 semanas		
Reunión con investigadora asesora	Conocer el Asentimiento y el consentimiento informado.	1 semana.		
Reunión con la investigadora asesora	Corregir la encuesta inicial	1 semana	El documento no se podía pasar a Excel.	Transcripción completa al nuevo documento.
Reunión con investigadora asesora	Entregar la encuesta inicial	1 semana.	La impresión no se podía realizar adecuadamente	Corregir el formato de entrega.
Reunión con investigadora asesora y asesora del proyecto.	Estimar los materiales y el proceso de desarrollo de la investigación.	1 semana		

Reunión	Entregar los materiales para el desarrollo de la investigación.	1 semana		
Visita a la institución	Conocer al personal directivo, estudiantil y las estructuras de la institución facilitando el proceso de la investigación.	1 semana	El lugar de espacio era muy pequeño.	Se habló con la Rectora de la institución y nos brindó un espacio más adecuado para la realización de la investigación.
Visita a la institución para la explicación de asentimiento informado.	Entregar el consentimiento y el asentimiento informado.	1 semana		
Visita inicio de la Prueba piloto	Determinar los posibles errores de la evaluación.	2 semanas	Algunos estudiantes no trajeron consigo el consentimiento informado, o no lo mostraron a sus padres.	Se extendió el tiempo de entrega del consentimiento.
Reunión	Corregir los errores encontrados en la prueba piloto.	2 semanas		
Visita a la institución	Desarrollar la evaluación en niños de tercero.	1 semana	Demora en la entrega de materiales	Esperar a que llegaran los materiales.
Visita a la institución	Desarrollar la evaluación cuarto.	1 semana	Demora en la entrega de materiales	Esperar a que llegaran los materiales.

Visita a la institución.	Desarrollar la evaluación quinto.	1 semana	Demora en la entrega de materiales	Esperar a que llegaran los materiales.
Visita a la institución	Desarrollar la evaluación a estudiantes que faltaban.	1 semana		
Reunión	Entregar los materiales.	1 semana		
Reunión	Entregar las evaluaciones organizadas por año escolar.	1 semana		
Reunión	Entregar la base de datos	12 semanas		
Reunión con profesora de investigación	Capacitar a los estudiantes acerca del uso del sistema SPSS.	2 semanas	Los computadores no permitían el uso del Software.	Adquisición de un software más actualizado
Análisis de la base de datos	Analizar la base de datos entregada por los estudiantes que precedieron la investigación.	2 semanas		
Corrección de Base de datos	Mitigar los errores encontrados en la base de datos de los resultados.	2 semanas		
Corrección de base de datos	Corregir los errores encontrados en la base de datos.	1 semana		
Revisión de la bibliografía	Revisar la bibliografía actual acerca del uso de las	4 semanas		



	mochilas.			
Redacción del artículo	Escribir el artículo	2 semanas		
Reunión extra con profesora de investigación	Corregir lo redactado	2 semanas	Debido a la poca cantidad de información y variables no se pudo ilustrar algunas porciones de la información.	Comprimir parte de la información, para entregarlos en forma de tablas.
Reunión para entrega de avances	Entregar avances del proceso escrito.	3 semanas		
Reunión extra con profesora de investigación	Corregir los resultados posteriores al análisis de la base de datos.	2 semanas		
Reunión con Asesora de investigación	Entregar redacción parcial del artículo.	2 semanas		
Reunión de entrega de artículo redactado.	Entregar artículo y explicar formato de grado.	2 semanas		
Reunión de entrega de formato de grado	Entregar el formato completo para cumplir con el trabajo de grado.	3 semanas		

## 2. Exponga en detalle el trabajo ejecutado.

El estudio Prevalencia De Alteraciones Posturales En Niños Escolares, Sabaneta se inició en el año 2012 dirigido por la asesora de proyecto Verónica Tamayo y por los estudiantes

Viviana Gómez Tabares, Vanessa Murillo Marín, Erika Murillo Valencia, Laura Restrepo Muñoz, dándole continuidad a dicho estudio se vincularon Andrés Felipe Villa Montoya, Katherine Gutiérrez Cuervo y Estefanía Vélez Gaviria estudiantes que se encontraban cursando 6 - 7 semestre, se realizaron reuniones previas con el fin de determinar y presentar el trabajo realizado hasta el momento y dividir cargos para el trabajo de campo.

En el año 2014 en el mes de septiembre se vincularon Sergio Andrés Vargas Pérez, Manuela Zuluaga Gómez y Mónica María Arango Mesa los cuales harían parte del trabajo de campo, del análisis de los resultados y la escritura del artículo.

El trabajo de campo se inició en el mes de octubre en la institución educativa María Mediadora la cual se encuentra en municipio de Sabaneta . Antioquia, este trabajo se desarrolló aproximadamente durante dos meses, en el cual se realizó una visita para conocer el personal, la infraestructura de la institución e informar a los estudiantes acerca de la investigación que se realizaría, luego se entregó el consentimiento informado a los estudiantes el cual debían llevar a sus padres y traer a los ocho días siguientes para hacer parte del estudio, se realizó una prueba piloto con los estudiantes del grado quinto pero previo a la elaboración de la evaluación postural y la encuesta se leyó el asentimiento informado a cada niño el cual estaba en su derecho de aceptar o rechazar, posteriormente se elaboró lo mismo con todos los estudiantes de tercero y cuarto de primaria, todos los procesos anteriormente mencionados se encontraron aprobados por el Comité de Ética de la Universidad CES.

Al culminar esta fase del proyecto se identificó la participación de 93 niños entre los 8 y 13 años de edad, se recolectaron los datos para la realización del artículo final en el cual se encuentra expuesto el objetivo, la metodología y los resultados de dicha investigación el cual se demoró aproximadamente 3 meses en su escritura

### **3. Describa de forma sintética los aprendizajes que ha obtenido hasta el momento con su participación en esta investigación.**

Con la participación en la investigación que se realizó en los escolares que se encontraban matriculados en los grados tercero, cuarto y quinto de primaria en el año 2014 de la institución María Mediadora del municipio de Sabaneta se tuvo un aprendizaje acerca de cómo llevar a cabo la realización y ejecución de una investigación. El proceso para ejecutar un trabajo de campo, la estructuración de un cronograma y el cumplimiento del mismo.

De esta forma se adquirió un mayor conocimiento sobre el tema de investigación que fue como tal las alteraciones que pueden presentar los escolares debido al peso de las mochilas, de igual forma se ganó conocimiento sobre la adecuada realización de un artículo de investigación, el cual se debe redactar de forma clara lo que se pretendió hacer con este, la metodología que se implementó, resultados obtenidos y posibles recomendaciones para estudios futuros y de esta forma facilitar la comprensión al lector.

#### 4. ¿En qué porcentaje de ejecución de su trabajo de campo cree que está?

Se considera que se ha realizado el 100% del trabajo de campo. Cumpliendo con la participación completa de esta fase.

#### 5. Observaciones generales (en este espacio puede anotar cualquier recomendación, observación, inquietud, aclaración entre otras, que tenga con respecto a este trabajo).

Se debería implementar vinculación de estudiantes desde el inicio de la investigación, debido a que les daría mayores oportunidades de participación, y extender en mayor medida el conocimiento, además facilitaría la inclusión de nuevas variables a medir.

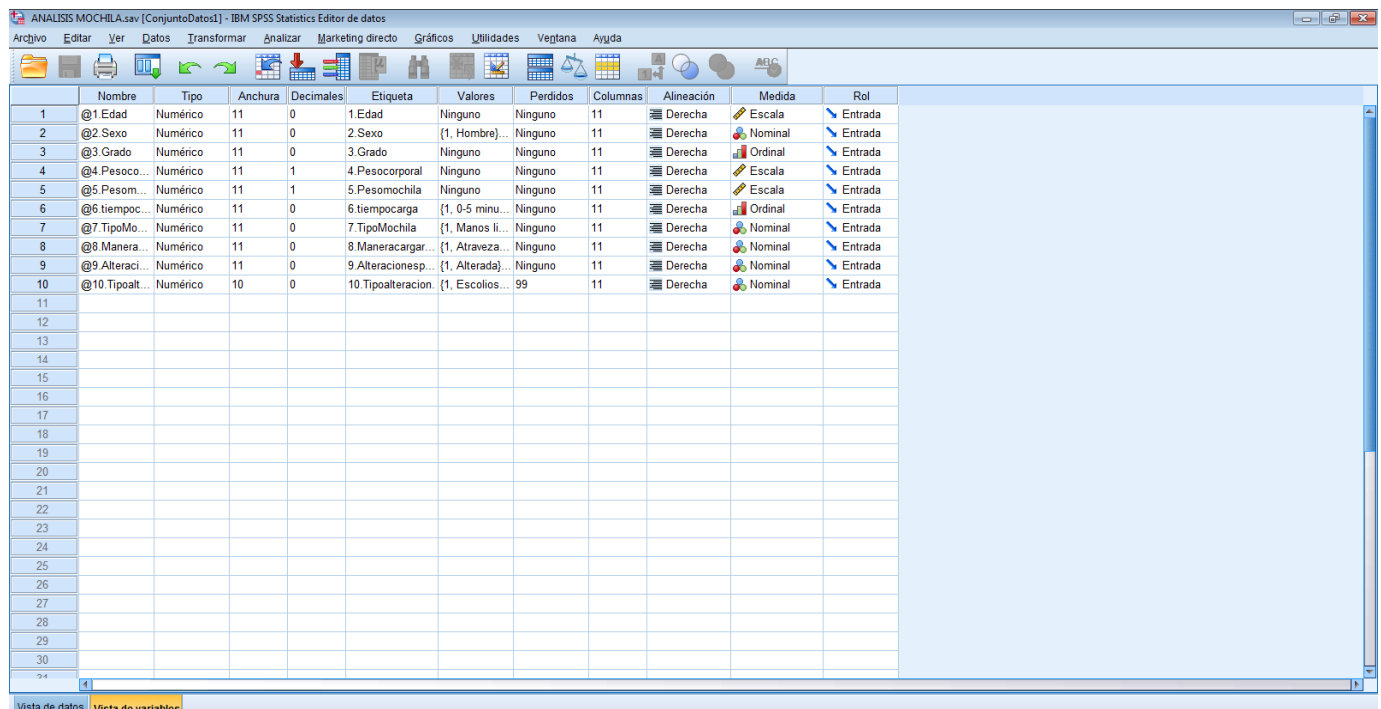
Realizar un trabajo comparativo entre diferentes instituciones para conocer la prevalencia entre diferentes lugares.

La información brindada en el estudio fue a partir de las bases estipuladas por los anteriores estudiantes, es decir las variables fueron en pro de lo que ya se tenía montado.

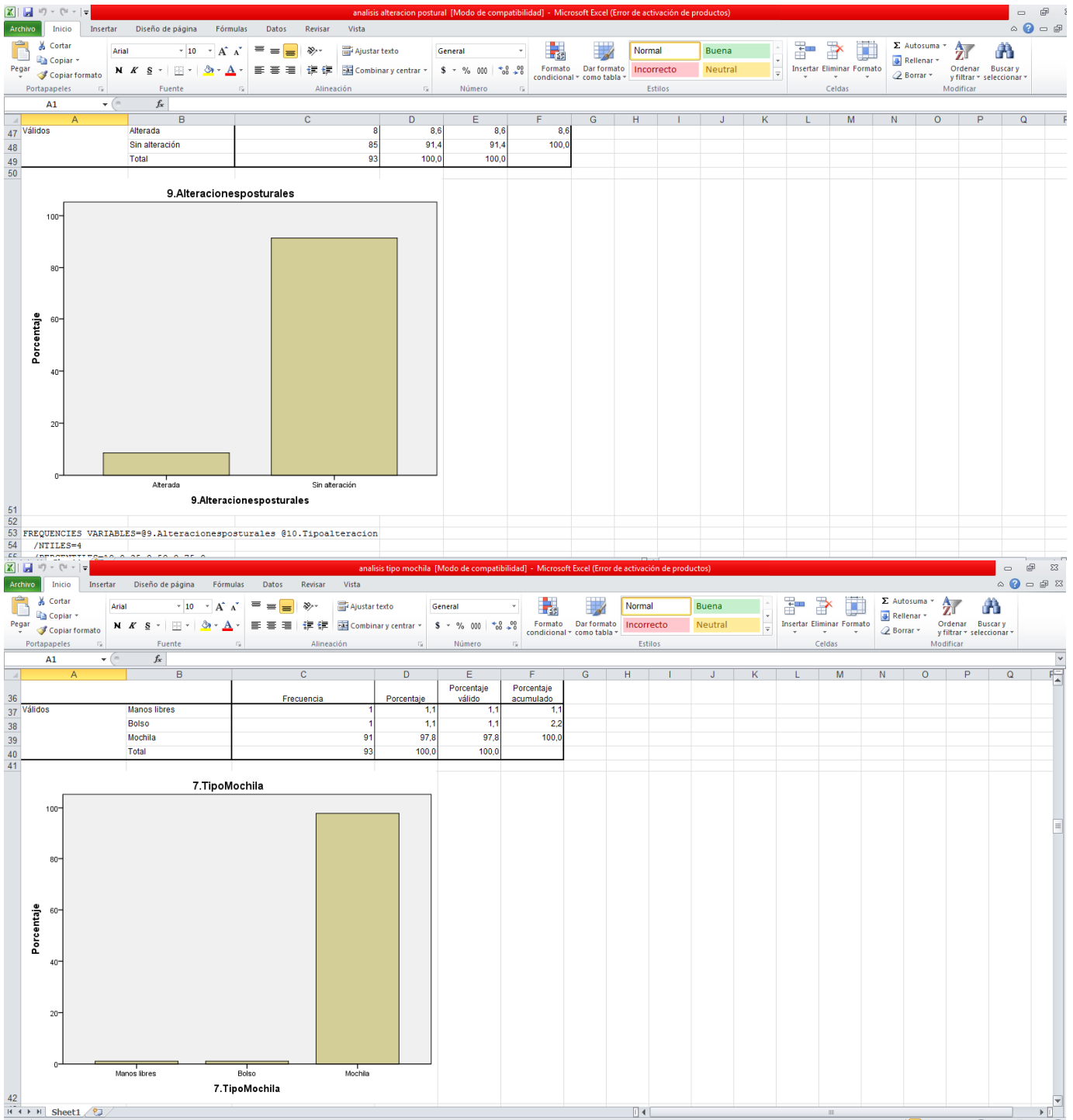
Se podría implementar para semestres menores, la asistencia de ellos como practica observacional a investigación, esto daría pautas para que ellos se puedan desenvolver mejores ante sus futuras investigaciones.

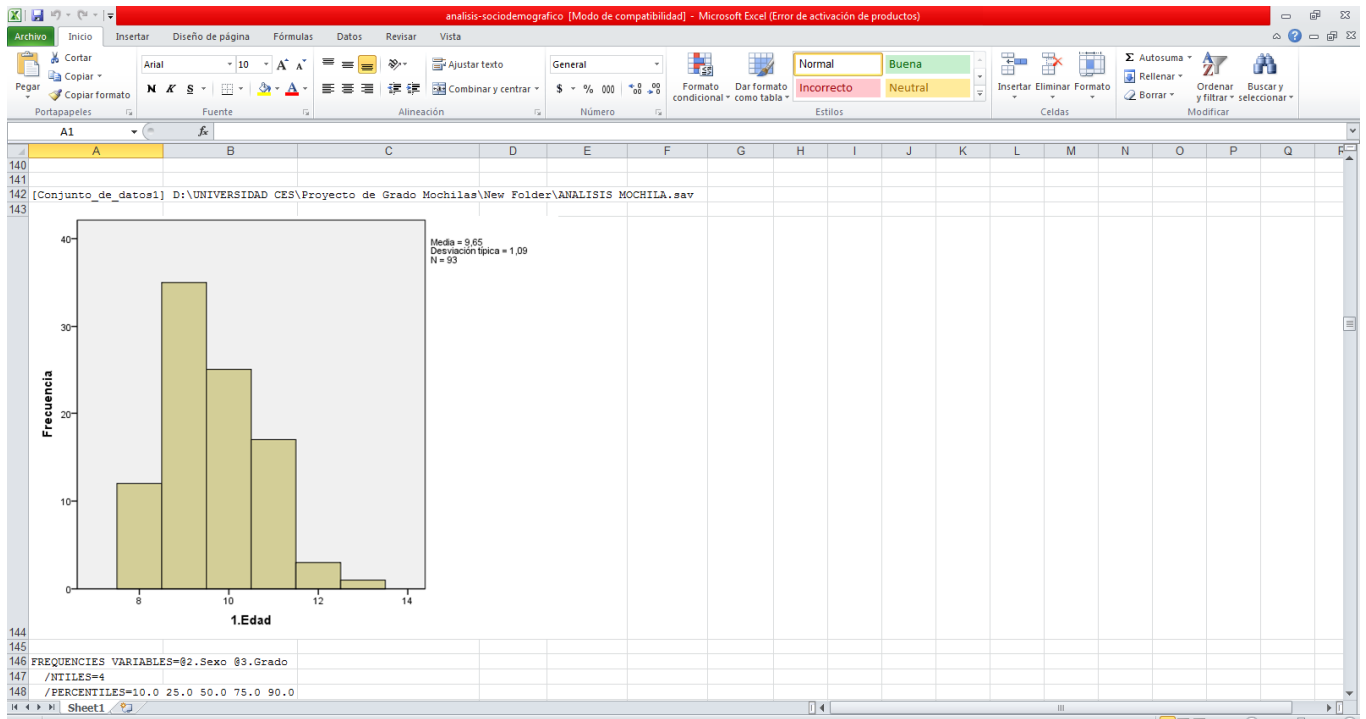
La utilización de mejores estructuras para la implementación de los materiales, ya que la institución no contaba con el espacio adecuado.

### ANEXOS



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	@1.Edad	Númérico	11	0	1.Edad	Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
2	@2.Sexo	Númérico	11	0	2.Sexo	{1, Hombre}...	Ninguno	11	Derecha	Nominal	Entrada
3	@3.Grado	Númérico	11	0	3.Grado	Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Ordinal	Entrada
4	@4.Pesoco...	Númérico	11	1	4.Pesocorporal	Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
5	@5.Pesom...	Númérico	11	1	5.Pesomochila	Ninguno	Ninguno	11	Derecha	Escala	Entrada
6	@6.tiempoc...	Númérico	11	0	6.tiempocarga	{1, 0-5 minu...	Ninguno	11	Derecha	Ordinal	Entrada
7	@7.TipoMo...	Númérico	11	0	7.TipoMochila	{1, Manos li...	Ninguno	11	Derecha	Nominal	Entrada
8	@8.Manera...	Númérico	11	0	8.Maneracargar...	{1, Atraveza...	Ninguno	11	Derecha	Nominal	Entrada
9	@9.Alteraci...	Númérico	11	0	9.Alteracionesp...	{1, Alterada}...	Ninguno	11	Derecha	Nominal	Entrada
10	@10.Tipoalt...	Númérico	10	0	10.Tipoalteracion	{1, Escolios...	99	11	Derecha	Nominal	Entrada
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											





















## BIBLIOGRAFÍA

1. Ribalta R. Revista Ribalta: Dolor de espalda o mochila: ¿hábitos saludables o actividad física?. José Gregorio Bollado y Roberto Beltrán [Internet]. Revista Ribalta. 2009 [citado 1 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://revistaribalta.blogspot.com.co/2009/12/dolor-de-espalda-o-mochila-habitos.html>
2. Martínez Marínz R del P, Angarita Fonseca A. Postural impairments in schoolchildren from 8 to 12 years old in a public high school in 2010. Univ Salud. 2013;15(1):22-33.
3. Wees-Verhelst Y, Merlano-Tous N, Viscaino-Rodriguez R. Alteraciones posturales en una comunidad escolar en Cartagena, Colombia. Rev Cienc Biomed. 2015;5(2):220-6.
4. Francisco giner de los rios. Informe de mochilas escolares 2009 [Internet]. [citado 1 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://ampaalvarodebazan.com/descargas/%7BFB536A07-0594-486A-94B3-CEAB4F9B73E5%7D\\_Informe%20mochilas%20escolares.pdf](http://ampaalvarodebazan.com/descargas/%7BFB536A07-0594-486A-94B3-CEAB4F9B73E5%7D_Informe%20mochilas%20escolares.pdf)
5. Sarmiento fc. Respuestas fisiológicas y biomecánicas ante el uso de maletas en niños, jóvenes y adultos jóvenes, revisión sistemática. Umbral Científico. 2009;(15):40-58.
6. Espinoza-Navarro O, Valle S, Berrios G, Horta J, Rodríguez H, Rodríguez M. Prevalencia de alteraciones posturales en niños de Arica-Chile. Efectos de un programa de mejoramiento de la postura. Int J Morphol. 2009;27(1):25-30.
7. Uría ÁM. Columna sana (Color). Editorial Paidotribo; 2008. 388 p.
8. Valcárcel García A, others. Fundamentos anatómicos de la columna vertebral en imágenes diagnósticas [Internet]. Universidad Nacional de Colombia; [citado 1 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7710/>
9. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomía y movimiento humano. ESTRUCTURA Y funcionamiento. Editorial Paidotribo; 2007. 616 p.
10. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalencia del dolor lumbar durante la infancia y la adolescencia: Una revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública. 2012;86(4):331-56.
11. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A. Asociación entre las mochilas escolares y el dolor de espalda. Revisión sistemática. Fisioterapia. enero de 2012;34(1):31-8.
12. Ministerio de educación nacional. Colombia: acceso y aprendizaje desde un ámbito internacional - ...:Ministerio de Educación Nacional de Colombia:... [Internet]. [citado 1 de

diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-88015.html>

13. Departamento administrativo nacional de estadística (Dane). [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/cultura-estadistica/89-sociales/educacion/3901-educacion-formal>.

14. Gutiérrez M. Revista virtual ib. Asistencia escolar y nivel educativo: un análisis del censo de población de 2005. [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: [https://www.dane.gov.co/revista\\_ib/html\\_r8/articulo3.html](https://www.dane.gov.co/revista_ib/html_r8/articulo3.html)

15. El Banco Mundial. Gasto público en educación, total (% del PIB) | Datos | Tabla [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>

16. Laíño FA, Santa María CJ, Bazán NE, Mainero DD. El peso transportado en las mochilas escolares: Un estudio en cuatro escuelas de la región metropolitana de Buenos Aires, Argentina. Rev Salud Pública. 2013;15(5):754-65.

17. Unicef. Objetivos del desarrollo del milenio, El objetivo: lograr la enseñanza primaria universal [Internet]. [citado 1 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.unicef.org/spanish/mdg/education.html>

18. Objetivos de desarrollo del milenio. Lograr la enseñanza primaria universal, tasa neta ajustada de escolarización de enseñanza primaria 2000-2015. [Internet]. UNDP. [citado 3 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.undp.org/content/undp/es/home/mdgoverview/mdg\\_goals/mdg2.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home/mdgoverview/mdg_goals/mdg2.html)

19. Vidal J, Borrás PA, Cantallops J, Ponseti X, Palou P. Propuesta de intervención para la prevención del dolor de espalda en el ámbito escolar. Rev Transm Conoc Educ Salud. 2010;2(6):536-51.