



FUNDACION H.A.BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

• **TÍTULO:**

“DORSALGIA ASOCIADO AL TRASPORTE DE MOCHILAS EN ALUMNOS ENTRE 6 Y 12 AÑOS DE ESCUELAS PRIMARIAS EN OBERÁ MISIONES”.

AUTOR/ES: Vazquez, Mariana.

TUTOR/ES DE CONTENIDO: Lic. Turcuman, Ricardo.

CO TUTOR DE CONTENIDO: Médico Goya, Roberto Antonio.

TUTOR/ES METODOLÓGICO: Lic. Gentil, Julio.

FECHA DE LA ENTREGA: 3 de agosto del 1017.

CONTACTO DEL AUTOR: mary2005v@gmail.com

ÍNDICE

RESUMEN.....	Pág.3
INTRODUCCIÓN.....	Pág.4
PROBLEMA.....	Pág.4
OBJETIVO.....	Pág.4
JUSTIFICACIÓN.....	Pág.4
HIPÓTESIS.....	Pág.5
MARCO TEÓRICO.....	Pág.5
MATERIALES Y MÉTODOS.....	Pág.7
1. TIPO DE ESTUDIO.....	Pág.7
2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	Pág.7
3. POBLACIÓN (CRITERIOS DE INCLUSIÓN- EXCLUSIÓN).....	Pág.8
4. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	Pág.8
5. MUESTRA.....	Pág.8
6. VARIABLES.....	Pág.8
7. INDICADORES.....	Pág.9
8. INSTRUMENTO (S)/MATERIALES.....	Pág.10
9. PROCEDIMIENTO.....	Pág.11
RESULTADOS.....	Pág.12
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.....	Pág.15

RESUMEN:

Introducción: a través de este estudio, se pretendió de conocer cuál es el peso de la mochila que transportan los escolares y contrastarlo con los datos que recomiendan los especialistas. Por lo tanto, el objetivo fue verificar y comparar en dos colegios, el peso de la mochila en relación con el peso corporal. Así mismo, observar si el peso de la mochila tiene asociación con dorsalgia, evitando así alteraciones osteomusculares a futuro.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, de diseño no experimental, transversal. Con desarrollo y aplicación de un cuestionario, escala analógica del dolor (EVA) y balanza electrónica dirigido a una población de niños escolares entre 6 y 12 años realizado en dos centros de Educación Primaria de la localidad de Oberá Misiones, Argentina.

Resultados principales y conclusiones: Son 106 niños, de entre 6 y 12 años de dos establecimientos primarios, el 43% fueron niños y el 57% niñas. La mochila pesa $4,59 \pm 1,32$, con una mediana 5kg. Se encontró en ambos establecimientos sobrepeso en las mochilas de los escolares (82% IPCL¹; 61% Esc. 530). La puntuación del dolor es 5 (moderado), no existieron diferencias en ambos colegios, la relación que pudiera existir con las dos variables peso de la mochila y dolor. Aunque no encontramos asociación del peso de la mochila y el dolor, este influye en la sensación de malestar en la infancia, puesto que afecta a la calidad de vida en una etapa vulnerable del niño.

ABSTRACT:

Introduction: Through this study, we tried to know the weight of the backpack carried by schoolchildren and to compare it with the data recommended by specialists. Therefore, the objective was to verify and compare, in two schools, the weight of school supplies in relation to body weight. Also, if the weight of the backpack has association with back pain, thus avoiding future musculoskeletal disorders.

Materials and methods: descriptive, non-experimental, cross-sectional study. With the development and application of a questionnaire, analog pain scale (EVA) and electronic scale for a population of schoolchildren between 6 and 12 years of age at two Primary Education centers in the town of Oberá Misiones, Argentina.

Main results and conclusions: There are 106 children, aged 6 to 12 from two primary schools, 43% were boys and 57% girls. The backpack weighs 4.59 ± 1.32 , with a median 5kg. In both establishments, they were found to be overweight in the backpacks of schoolchildren (82% IPCL, 61% Esc 530). The pain score was 5 (moderate), there were no differences in both colleges, the relationship that might exist with both variable weight of the backpack and pain. Although we do not find association of backpack weight and pain, this influences the sensation of discomfort in childhood, since it affects the quality of life in a vulnerable stage of the child.

Palabras claves: Mochila Escolar. Dolor de espalda. Infancia.

Keywords: Backpack. back pain, scholastic.

¹ IPCL= Instituto Privado Carlos Linneo.

TEMA: DORSALGIA ASOCIADO AL TRANSPORTE DE LA MOCHILA.

ÁREA: TRAUMATOLOGÍA. KINEFILAXIA.

INTRODUCCIÓN

Diremos que en la infancia y adolescencia predominan las dolencias de origen agudo e inflamatorias (1), pero de los procesos el dolor de espalda en la infancia es de procedencia inespecífica, uno de los posibles factores etiológicos, al que cada vez se da más relevancia, es el exceso de peso del material escolar que los niños transportan en sus mochilas. Por ello se dará a indagar sobre el tema, para ver la asociación del dolor de espalda con el transporte de la mochila en determinados escolares de primaria. Esta investigación se centra en la existencia de dolor de espalda en los escolares de entre 6 y 12 años en dos centros educativos, analizar las variables referentes al transporte de las mochilas escolares para así concienciar a los alumnos de los problemas de salud que puede ocasionar el mal uso de la mochila como el sobrepeso, y ofrecer como una alternativa válida para su prevención.

PROBLEMA:

¿Influye el peso de la mochila al padecimiento del dolor de espalda en escolares entre 6 y 12 años de la localidad de Oberá Misiones en el año escolar 2016?

OBJETIVOS:

- **GENERALES:**

Verificar y comparar en los colegios “Escuela n° 530 Escuadrón 9 de Gendarmería Nacional, Villa Lutz” e “Instituto Privado Carlos Linneo” el peso de la mochila en relación con el peso corporal, en escolares de primaria de entre 6 y 12 años; y observar su asociación con la dorsalgia.

- **ESPECÍFICOS:**

Determinar el peso de la mochila de los alumnos.

Establecer las relaciones del medio de transporte, tipo de mochila, percepción del dolor y tiempo frente a la televisión y videojuegos, como factores asociados al dolor de espalda.

JUSTIFICACIÓN:

El hecho de sufrir en la infancia alteraciones osteomusculares hace más propenso a padecer en una edad adulta, (2) por ello se pretende tomar medidas sobre el peso de las

mochilas ya que esta es considerada una de las causas con más relevancia en dolor de espalda en niños. Cargas superiores modifican la curvatura espinal con una apreciación de aumento de esfuerzo y aparición del dolor. Conseguir que el peso de la mochila no supere el 10% 15% del peso total del alumno evita la sobrecarga de la columna vertebral y por lo tanto, uno de los factores de riesgo de presentar patologías vertebrales. La literatura científica ha establecido que el transporte de mochilas que sobrepasen un 10% del peso del escolar provoca efectos negativos sobre la salud, tales como el incremento del gasto energético o la modificación exagerada de la postura natural. (3)

Asegurar la fisioterapia dentro de los establecimientos educativos es un rol a desempeñar, puesto que el mayor de los tiempos los niños transitan en jornadas escolares. Es allí donde se debe hacer hincapié, con el fin de certificar el correcto desempeño postural minimizando el riesgo de padecer problemas y molestias relacionadas al dolor de espalda beneficiando así a los escolares de manera preventiva a futuras alteraciones. (4)

HIPÓTESIS:

Influyó el peso de la mochila en escolares a la probabilidad de manifestar dolor de espalda.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES TEÓRICOS:

El dolor de espalda en la niñez es de causa inespecífica, pero uno de los posibles factores etiológicos, al que cada vez se da más relevancia, es el exceso de peso del material escolar que los niños transportan en sus mochilas. En general, si este sobrepasa el 10-15% del peso corporal del niño, puede modificar la curvatura espinal y causar dolor. Además del peso existen otros elementos relacionados con el transporte de las mochilas, que pueden influir como causa del dolor de espalda, por ejemplo el prototipo de mochila y su manejo, la repartición de la carga y el tiempo que lleva cargada la mochila el niño. (5) Existen diferentes autores que incluyen entre las causas los utensilios para transportar el material escolar y el uso incorrecto de estos, que provocan modificaciones en la postura para compensar el peso de la mochila, produciendo un desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo hacia atrás, provocando así una inclinación del cuerpo hacia adelante, gestionando dolor de espalda, lo que desencadena una gran contraindicación ergonómica. (6)

Coexistieron investigaciones llevadas a cabo en EUA, Francia y Reino Unido que han manifestado que el exceso de peso en las mochilas consigue provocar problemas musculares en el cuello, hombro o espalda, así también como la escoliosis. Por ello hay expertos que llegan a recomendar que el peso máximo que deben llevar a sus espaldas los escolares no sobrepase en un 10% del peso corporal del niño. (2) En 1996, el Ministerio de Educación de Austria decidió no permitir que las mochilas escolares pesasen más de un 10% del peso del niño. En Alemania existe una reglamentación

similar, se desconoce si existe alguna legislación parecida en otros países de nuestro entorno. (7) Datos encontrados en la literatura indican que la prevalencia del dolor de espalda inespecífico en niños y adolescentes es casi tan elevada como en los adultos, y varía entre el 4,7 y el 74,4%, aunque solo un 24% de estos niños llega a consultar por su dolor. (8) Donde existe una relación directa entre el dolor de espalda en la infancia y en la edad adulta. Un 50% de los niños que han presentado dolor de espalda volverán a tenerlo y un 8% se convertirá en crónico (5). Los especialistas han revelado un alto índice de niños con problemas de columna que se deben al sobrepeso de las mochilas. Al parecer, un 70% de los niños que cargan pesadas mochilas, a veces transportando un peso mayor al de su propio cuerpo, padecen de dolor en su espalda que podrían transformarse luego en enfermedades osteoarticulares crónicas. (2) Pero en el contexto sanitario, el estudio de la columna vertebral, la espalda o las deformidades raquídeas es un tema actual, tal y como reflejan numerosos estudios que indican la importancia de prevenir y actuar ante la aparición de diversas enfermedades en edades tempranas. (9)

Acceder de forma cuantitativa al dolor que percibe una persona resulta difícil por ser una sensación subjetiva que varía según las características individuales.

Tradicionalmente se han usado escalas, entre las que se destacan las Escalas Visuales Analógicas (EVA), la Escala de Calificación Numérica (NRS), la Escala de Valoración Verbal (VRS) y la Escala de las Caras de Dolor Revisada (VRS). (10) Las escalas utilizadas con mayor frecuencia, tanto en el ámbito clínico como de investigación, son la escala analógica visual (EVA), la escala numérica y la escala verbal. Que sean las más utilizadas no significa que estas escalas proporcionen mayor información o sean más útiles en el momento de evaluar la intensidad del dolor. Al seleccionar una de estas escalas se debe tener en cuenta que los niños de 5 a 7 años no tienen capacidad de diferenciar entre ellos mismos y su entorno, su definición de dolor es “algo” o “alguna” cosa. A partir de los 7 a los 10 años empiezan a diferenciar entre ellos y los otros y definen el dolor como sensación y a partir de los 11 años ya existe una clara diferencia entre ellos y los otros, de manera que la palabra que usan hace referencia a sufrimiento de tipo físico y psíquico. (11)

BASES TEÓRICAS:

El dolor constituye una experiencia universal que afecta a toda la población en algún momento de su vida. La experiencia del dolor se halla modelado por una interacción recíproca y dinámica entre los aspectos biológicos, psicológicos y socioculturales que modelan la experiencia del dolor. (12)

El dolor de espalda en el niño, es aquel que refiere espontáneamente y localiza en cualquier punto de la espalda: cervical, dorsal o lumbar; puede incluir o no los hombros y los glúteos, y puede irradiar o no por las extremidades (13). Según su segmentación:

DOLOR CERVICAL: dolor percibido en un lugar delimitado superiormente por la línea nucal superior, inferiormente por una línea transversal imaginaria a través de la punta del primer proceso espinoso torácico, y lateralmente por planos tangenciales a los bordes laterales del cuello.

DOLOR TORACICO: dolor percibido en una sección delimitada superiormente por una línea transversal imaginaria a través de la punta del primer proceso espinoso torácico, inferiormente por una línea transversal imaginaria a través de la punta del último proceso espinoso torácico y lateralmente por líneas tangenciales verticales a los márgenes laterales de los músculos espinales erectores.

DOLOR LUMBAR: dolor percibido como originado en la región delimitada superiormente por una línea transversa imaginaria a través de la punta del último proceso espinoso torácico, inferiormente por una línea transversa imaginaria a través de la punta del primer proceso espinoso sacro y lateralmente por líneas verticales tangenciales a los bordes laterales de los músculos espinales erectores. (14)

No obstante, el dolor de espalda es un síntoma, no un diagnóstico. En ocasiones, encontraremos una causa orgánica que explica la sintomatología, pero en la mayoría de los casos no encontraremos ninguna causa y lo describiremos utilizando el término de dolor inespecífico. El dolor inespecífico sería aquel no atribuible a una patología específica conocida o reconocible. Es la entidad más frecuente en el niño con dolor de espalda (95-99%), por definición, no debe estar causado por fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas y no debe existir una compresión radicular susceptible de tratamiento quirúrgico.

El dolor inespecífico de espalda puede localizarse en cualquier zona de la espalda y puede acompañarse de dolor referido o de dolor radicular. La intensidad del dolor varía en función de la actividad física y suele existir una limitación de la movilidad. (13)

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo.

Es un estudio descriptivo en el que desde el punto de vista científico describir es medir. Se medirán variables como el peso corporal de los alumnos de entre 6 y 12 años y el de sus correspondientes mochilas para percibir el porcentaje del peso de la mochila, donde los padres desconocerán el día en el que se determinará el peso de las mochilas, por lo que no podrán alterar su carga. Se medirá mediante una encuesta dirigida a los niños con 5 preguntas para ver su asociación como posibles factores causales de dorsalgia. A su vez, se dará la Escala Analógica Visual (EVA) dispuesta de manera longitudinal en 10cm puntuando del 1 al 10 teniendo como propósito medir cuanto es la intensidad del dolor.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental, transversal.

Los niños fueron observados en sus escuelas, no se ideará variar el peso de la mochila con sus materiales escolares para así conocer los datos de manera real en su ambiente.

Es de corte transversal, la toma de datos del peso corporal y peso de la mochila se harán al mismo tiempo una sola vez.

POBLACIÓN:

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Portar la mochila habitualmente, poseer autorización de sus padres y tener entre 6- 12 años.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Niños con problemas congénitos osteomusculares (luxación congénita de cadera, cifosis congénita), patologías osteomusculares (escoliosis, distrofia muscular, Enfermedad de Perthes).

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Escuela n° 530 “Escuadrón 9 de Gendarmería Nacional” y en el Instituto Privado Carlos Linneo de la ciudad de Oberá, Misiones.

Número de alumnos: 106. Ambos sexos: femenino y masculino. Edades: 6- 12 años.

MUESTRA: Probabilística. Tipo: Conglomerado.

Probabilística puesto que los que no se encuentran en la muestra, tienen la misma probabilidad de ser elegidos, consiguen integrar a esta al azar. De tipo conglomerado, no se eligió la muestra, ya se obtuvo población en esta cuestión niños en las escuelas.

VARIABLES:

Se medirá al dolor como variable dependiente, cuantitativa y de proporción o razón (real) y el peso de la mochila como variable independiente, cuantitativa y de proporción o razón (real). Aparecerán variables de confusión como la escoliosis, alteraciones osteomusculares, etc., en el cual el dolor surgirá pero no como factor causal de la mochila.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES				
VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
DOLOR	El dolor es una experiencia multidimensional al que abarca la evaluación de numerosos dominios, incluidas dimensiones fisiológicas, sensoriales, afectivas, cognoscitivas, del comportamiento y socioculturales. (12)	Intensidad.	-Leve. -Moderado. -Severo.	Escala Analógica del Dolor. (EVA)
PESO DE LA MOCHILA	Peso en kilogramos que tiene la mochila con su contenido en el momento de la evaluación.	Masa.	-Miligramo (mg). -Centigramo (cg). -Decigramo (dg). -Gramo (g). -Decagramo (dag). -Hectogramo (hg). -Kilogramo (kg)	Balanza electrónica.

INDICADORES:

Según revisiones hechas por diversos autores, la clasificación del dolor se ha realizado de acuerdo al origen, la intensidad, la duración, la conducción o la ubicación que el dolor tenga. De las múltiples dimensiones del dolor la intensidad, es la más estudiada.

La intensidad según esta clasificación, el dolor refleja la fuerza o grado con que una persona lo experimenta. Con base en la medición de la intensidad del dolor, se clasifica en:

-LEVE: en él interviene básicamente la piel, la sensación cutánea por medio de los receptores de presión, temperatura, tacto fino, que pueden ser lesionados por quemaduras, machucones, golpes, etc. En la escala de E.V.A está entre 1 y 3.

-MODERADO: es un estado intermedio entre el dolor leve y severo, está involucrada la epidermis y el tejido subcutáneo. En la escala de E.V.A está entre 4 y 7.

-SEVERO: en el que se comprometen los músculos, las articulaciones, los huesos y otros tejidos (tendones, tejido conectivo, etc.). En la escala de E.V.A está entre 8 y 10.
(15)

INSTRUMENTO (S)/MATERIALES

HERRAMIENTAS:

Se utilizó una balanza electrónica que totalizará al menos los 120 kg. como equipamiento necesario estándar. Esta medirá el peso corporal de los niños con criterios antropométricos tales como la mínima de indumentaria posible, descalzos, la toma debe ser en lo operable matutino y posterior a doce horas de haber ingerido un alimento y posterior al vaciado urinario, por este motivo la toma de datos fueron realizados en los dos centros educativos de manera matutina. (16) En este caso con la balanza no sólo se midió el peso corporal de los niños sino el peso de las mochilas. A su vez también se utilizó un cuestionario de 5 preguntas dirigida a los chicos, las preguntas fueron:

1. ¿Cómo va a la escuela? Caminando- Colectivo- Automóvil- Moto- Otros.
2. ¿Qué tipo de mochila lleva? Carrito- 2 Mangas- Bandolera- Otros.
3. ¿Alguna vez sintió dolor de espalda? Siempre- A veces- Nunca.
4. ¿Sentís que tu mochila es muy pesada? Si- No.
5. ¿Cuánto tiempo aproximadamente miran televisión, juegan videojuegos, etc.?
30min- 1hs- \geq 4hs.

Para la medición del dolor se utiliza una escala de E.V.A con forma de línea cero (0) al (10) horizontal de 10 cm, en cuyo extremo izquierdo aparece el texto “Sin dolor” mientras que en su extremo derecho se lee “Peor dolor”. Los mismos fueron realizados a los alumnos con autorización pertinente, siendo previamente informados sobre la investigación, y de acuerdo con los principios éticos, se les solicito su consentimiento para participar.

Escala visual analógica (Visual Analogue Scale [VAS]): Esta escala fue ideada por Scott-Huskinson en 1976. Se compone de un dibujo con una línea continua con los extremos marcados por 2 líneas verticales que indican la experiencia dolorosa. Esta escala se denomina analógica solamente cuando se emplean palabras en sus 2 extremos, tales como “no dolor” y el “máximo dolor imaginable” o “no alivio” y “alivio completo”. Al paciente no se le indica que describa su dolor con palabras específicas, sino que es libre de indicarnos, sobre una línea continua, la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los extremos de ésta. Todas las herramientas de medición son susceptibles de errores y la VAS no es ninguna excepción pero, si la escala se reproduce guardando las dimensiones originales y además se explica de manera que el paciente pueda entender su empleo, es una herramienta muy fiable para la valoración de la intensidad del dolor. La ventaja de la escala es que esta validada y es sensible a los

cambios después del uso de analgésicos, es fácil y rápida de usar, pero requiere papel, lápiz y una regla para interpretar la escala. (17)

PROCEDIMIENTO:

ASPECTOS ÉTICOS

“El presente proyecto será evaluado por el Comité de Ética del Instituto Universitario De Ciencias De La Salud, Fundación H. A. Barceló.

Se le entregará a los participantes un documento escrito titulado “Carta de información y consentimiento escrito de participación del voluntario” y un “Consentimiento informado” explicando los objetivos y propósitos del estudio, la libertad que tienen los sujetos de retirarse del estudio en cualquier momento que deseen. En ese documento también se indica cómo será mantenida la confidencialidad de la información de los participantes en el estudio ante una eventual presentación de los resultados en eventos científicos y/o publicaciones. En caso de aceptación el sujeto firmará dicho documento.”

En todos los casos se solicitó la autorización por escrito de los padres o tutores y el consentimiento individual de cada niño, además de la autorización de las autoridades escolares.

MÉTODO:

La investigación se ejecutó sobre “n°425” de niños, de ambos sexos, en el rango etario entre los 6 y 12 años, oriundos de la Ciudad de Oberá Misiones, con dorsalgias por transporte de la mochila. Se realizó un diagnóstico diferencial a los que presentaron molestias en la zona dorsal mediante punto gatillo miofacial en la zona interescapular ya que el dolor pudiera ser de origen muscular, óseo y visceral. El dolor debe ser inespecífico, sin patología de base atribuyente al dolor.

Se seleccionó individuos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, citados anteriormente.

La recolección de datos fue llevada a cabo durante el mes de octubre y noviembre del presente año 2016. A lo que va de las autorizaciones dirigido a los padres, se imprimieron 425 copias que eran el total de alumnos de las dos escuelas primarias que constaban de 4 hojas cada autorización, dando un total de 1,780 hojas.

RESULTADOS:

Un total de 106 escolares, de entre 6 y 12 años integraron la muestra de este estudio, de dos establecimientos primarios: Escuela n°530 e Instituto Privado Carlos Linneo, de los cuales el 43% fueron niños (edad: $9,89 \pm 1,77$ años; peso corporal: $43,36 \pm 15,13$ kg) y el 57% niñas (edad: $9,86 \pm 2,02$ años; peso corporal: $38,29 \pm 11,78$ kg).

Se midieron en ambos establecimientos el peso de sus mochilas (Gráfico 1.) para evidenciar el excedente del peso de la mochila (Gráfico 2.) y distinguir si el peso de la mochila tiene asociación con dorsalgia. (Gráfico 3 y 4.)

La tabla 1 hace referencia a las características de la población estudiada mediante un cuestionario que 106 alumnos han expresado, muestra los hábitos de desplazamientos a las escuelas, tipos de mochilas transportadas, explora el factor psicossomático si percibieron el dolor y si su mochila es pesada y con respecto a otro hábito de la población, cuanto tiempo pasan frente a la televisión, videojuegos, etc.

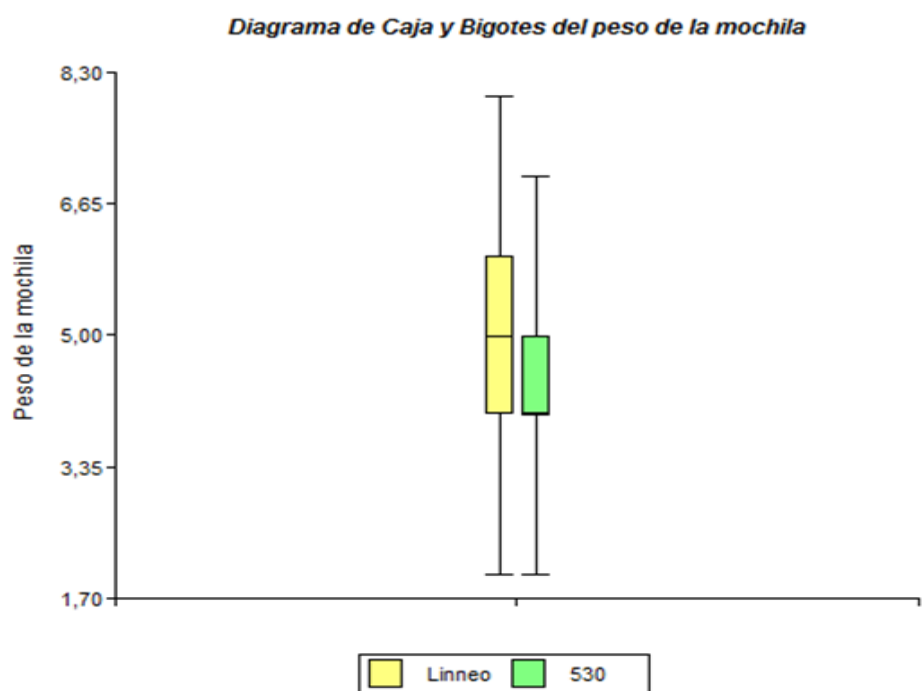


Gráfico1. Diagrama de caja y bigotes del peso de la mochila en escolares de la Escuela N° 530 y del Instituto Privado Carlos Linneo.

Considerando el peso de la mochila no hemos encontrado diferencias significativas, el Instituto Privado Carlos Linneo presenta un rango (Min. /Máx.) 2-8 kg, mediana (Q2) 5 kg, con desvío estándar $4,82 \pm 1,32$. Sin embargo, de la Escuela 530 presenta un rango (Min. /Máx.) 1-7kg, mediana (Q2) 4kg, con un desvío estándar $4,36 \pm 1,31$. Se encontró en ambos establecimientos sobrepeso en las mochilas de los escolares representado de manera porcentual (82% IPCL*; 61% Esc. 530).

En el diagrama de dispersión no existieron diferencias en ambos colegios, la relación que pudiera existir con las dos variables peso de la mochila y dolor está dada por un punto donde los puntos que lo atraviesan se encuentran muy dispersos o alejados de la línea media que los atraviesa, considerándose sin correlación la asociación del peso de la mochila con la Escala Analógica Visual (EVA).

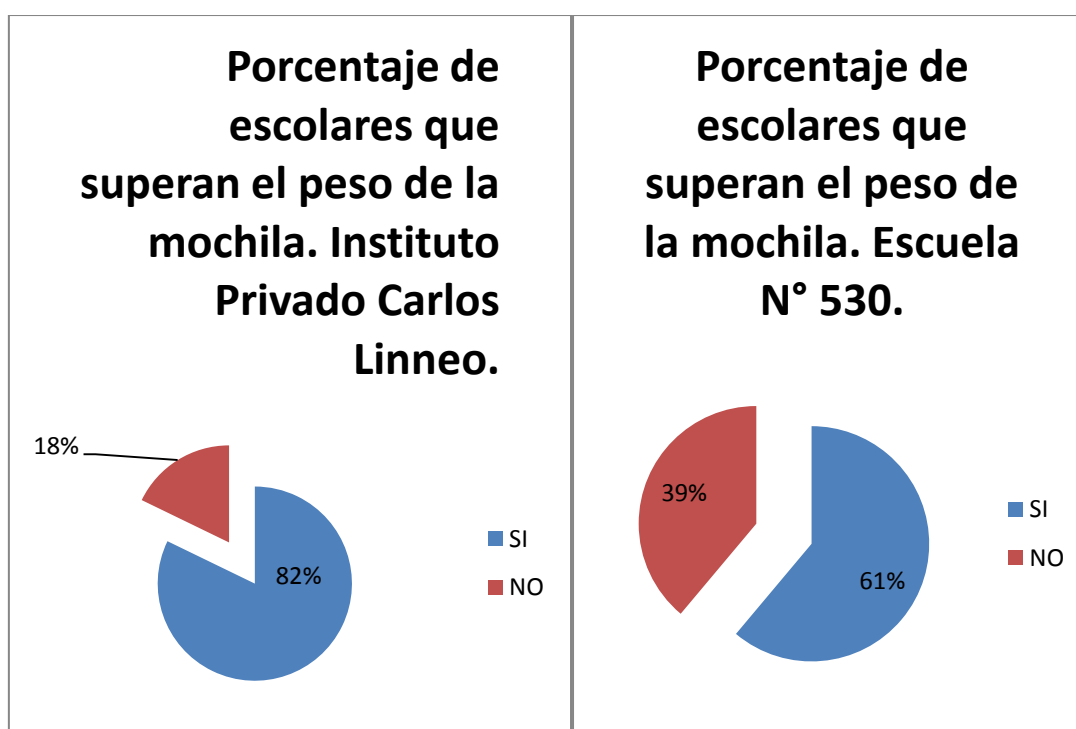


Gráfico2. Porcentaje de alumnos que superan el peso de la mochila en el Instituto Privado Carlos Linneo y en la Escuela N° 530.

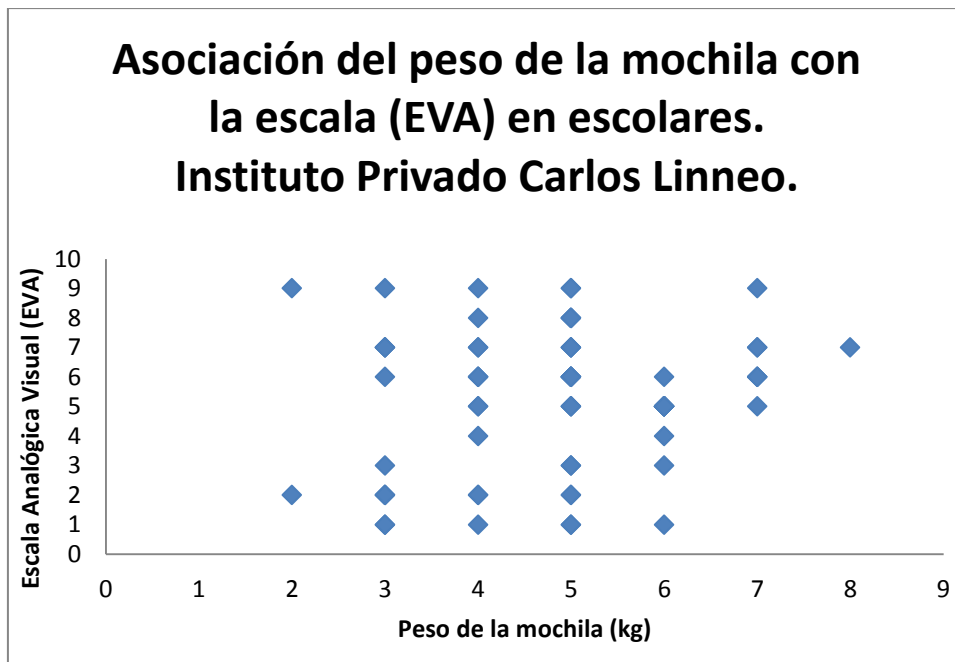


Gráfico5. Diagrama de dispersión de la asociación del peso de la mochila con la Escala Analógica Visual (EVA) en escolares del Instituto Carlos Linneo.

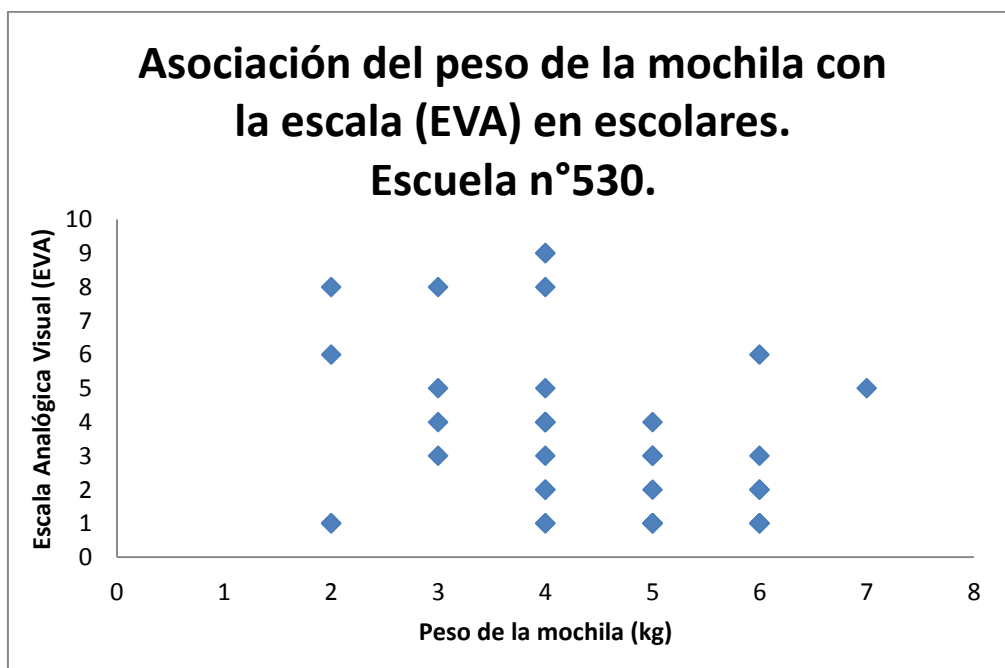


Gráfico6. Diagrama de dispersión de la asociación del peso de la mochila con la Escala Analógica Visual (EVA) en escolares del Instituto Carlos Linneo.

En las preguntas sin diferencias el medio de transporte el automóvil fue la más señalada (78% IPCL; 47% Escuela 530), lo mismo el tipo de mochila, dos mangas (74% IPCL;

90% Escuela 530), en la percepción del dolor hubo diferencias, a veces (54%, IPCL) y nunca (42%, Escuela 530). En la pregunta 4 mochila pesada no hubieron diferencias, si (59% IPCL; 56% Escuela 530). Tampoco existen en el número de horas diarias frente a la televisión y videojuegos ambos colegios optaron por la opción 1hs (43% IPCL; 53% Escuela 530).

Tabla1. Cuestionario sobre el uso de la mochila en escolares.

1. Medio de traslado	Opciones	Escuela 530	Linneo
	Caminando	45% (16)	13% (9)
	Colectivo	-	9% (6)
	Automóvil	47% (17)	78% (55)
	Moto	8% (3)	-
	Otros	-	-
	Totales	100% (36)	100% (70)
2. Tipo de mochila	Opciones	Escuela 530	Linneo
	Carrito	5% (2)	20% (14)
	Dos mangas	90% (32)	74% (52)
	Bandolera	5% (2)	6% (4)
	Otros	-	-
	Totales	100% (36)	100% (70)
3. Percepción del dolor	Opciones	Escuela 530	Linneo
	Siempre	22% (8)	20% (14)
	A veces	36% (13)	54% (38)
	Nunca	42% (15)	26% (18)
	Totales	100% (36)	100% (70)
4. Mochila pesada	Opciones	Escuela 530	Linneo
	Si	56% (20)	59% (41)
	No	44% (16)	41% (29)
	Totales	100% (36)	100% (70)
5. Tiempo aproximado TV/videojuegos/etc.	Opciones	Escuela 530	Linneo
	30 min.	25% (9)	27% (19)
	1 hora	53% (19)	43% (30)
	+ 4 horas	22% (8)	30% (21)
	Totales	100% (36)	100% (70)

DISCUSIÓN

El uso de las mochilas escolares es una actividad habitual en los niños y adolescentes, y supone un esfuerzo físico cotidiano donde hemos querido conocer si existe sobrepeso de dichas mochilas y su relación con el dolor de espalda en una población infantil. Los estudiantes tienen entre 6 y 12 años, tramo etario en el que se centra la mayoría de los trabajos publicados sobre este tema.

Nuestro trabajo presenta algunas limitaciones. La primera de ellas es que se trata de un estudio transversal, de donde no se puede concluir una relación causa efecto, en el que se ha pesado la mochila una sola vez, y este peso puede no ser representativo de la realidad. Sin embargo, dado que los niños y sus familiares no estaban advertidos de antemano sobre nuestra finalidad, asumimos que los valores no habrían sido muy diferentes de haberlo realizado en otro momento. En nuestro estudio el dolor se puede calificar como moderado (5) en una escala de E.V.A. La medida de la intensidad del dolor no aparece en todos los estudios y suele referirse a términos relativos. Parece indicar que en niños se asume como algo normal en su vida cotidiana y que no merece más atención que otros problemas leves de salud generando un escaso número de consultas. (18)

Diversos autores coinciden en que el peso de la mochila no debe sobrepasar entre el 10-15% del peso corporal, (2) siendo que en la institución privada el 82% sobrepasa el peso de la mochila ($4,82 \pm 1,32$) en relación a su peso corporal ($41,77 \pm 14,28$). Sin embargo de la institución pública el 61% sobrepasa el peso de la mochila ($4,36 \pm 1,31$) en relación a su peso corporal ($37,44 \pm 11,26$), donde de manera homogénea existe un exceso del peso de la mochila. Esta actividad adquiere especial relevancia en el ámbito escolar donde debemos destacar la importancia de detectar e intentar evitar el dolor de espalda de forma temprana en los escolares y en prevenir futuras complicaciones del mismo tipo en la población adulta. Estos datos se darán a conocer en las instituciones para la adquisición de conocimientos, es el primer paso hacia la adopción de hábitos posturales saludables para prevenir el dolor de espalda. (19)

En relación con la variable peso de la mochila, en función del peso corporal encontramos una correlación con los datos aportados en otros numerosos estudios donde se obtienen como resultado que los estudiantes transportan más peso del aconsejado.

Son datos similares al estudio de los doctores José Manuel Ruano Aguilar, Ruth Palafox Sánchez y Noé García Buenrostro en diciembre 2007, (20) quienes observan que con relativa frecuencia los escolares cargan más peso que el recomendado (10%) del peso corporal.

En nuestro estudio no incluimos el factor distancia recorrida por nuestros alumnos cargando dicho peso, variable sí considerada en el estudio realizado por el Dr Esbri, (20) donde la media de transporte de la mochila no supera los 15 minutos, considerando este tiempo como una variable no determinante en este estudio ya que portan la mochila menos de 15 minutos y si otros factores como son el número de horas que pasan en posición sedente no recomendable.

Otro punto de controversia es la posible implicación de la actividad física, los estilos de vida y hábitos posturales que adquieren vital importancia en la prevención del dolor de espalda. (21) Cuando se adoptan posturas forzadas, movimientos bruscos o simplemente se mantienen durante largos períodos de tiempo en la misma posición, aparecen molestias en la espalda. Aunque el peso excesivo del material escolar puede ser un factor importante, no deja de ser menos relevante el impacto negativo que sobre la

musculatura del tronco y cintura escapular, genera el déficit de actividad física, sobre todo por el aumento del consumo de televisión y videojuegos. (22) En el cual se observó en el estudio, que los estudiantes pasan entre 1-4hs frente a la televisión, videojuegos, etc. Poniendo en evidencia su posible carencia de actividad física y que tal vez el dolor que posean sea por las posturas adoptadas en ese lapso.

A modo de conclusión, existió sobrepeso de las mochilas en relación al peso corporal de los alumnos de ambas escuelas primarias, pero no coexistió asociación con el dolor por el transporte de la mochila con sobrepeso, ya que el dolor percibido fue poco significativo.

Así pues, como primera medida preventiva, se debería evitar sobrepasar cargas superiores a los porcentajes recomendados por los diferentes autores y especialistas (10 %) (7). Aunque superar estos porcentajes no está directamente relacionado con un mayor índice de dolor de espalda, el no sobrecargar la espalda cobra una vital importancia a edades tempranas, (9) que es cuando se producen los mayores desajustes, por lo que sería bueno integrar y planificar estrategias que eviten sobrecargar las espaldas de nuestros escolares de forma tan elevada. En esta labor que implica al fisioterapeuta como prevención y promoción de la salud se deben implicar tanto al centro educativo, los padres y los alumnos, dando constante información y actualización constante de ergonomía puesto que afecta a la calidad de vida en una etapa vulnerable del niño.

Tal y como está descrito, la adquisición de hábitos posturales adecuados influye de manera importante en la aparición del dolor de espalda en escolares, entre la comunidad científica hay muchos estudios sobre el dolor de espalda, pero casi todos son de tipo descriptivo y no llegan más allá para aportar soluciones. Son muy pocos los estudios basados en intervenciones, y más concretamente en el entorno escolar por lo que sería positivo realizar un estudio longitudinal y tener un grupo control (escolares sin mochilas), evaluar la intervención educativa, además de reducir el peso de las mochilas que transportan los escolares y cómo puede influir en la adquisición de conocimientos sobre hábitos posturales adecuados en el alumno.

Bibliografía

1. Batlló AS BJ. *Semiología Médica y Técnica Exploratoria*. 8th ed.: Elsevier Marsson.
2. José Manuel Ruano Aguilar *RPSNGB. Las mochilas en los escolares y su asociación con dolor de espalda. *ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES*. Mediagrapy. 2007 octubre- noviembre.; 5(4).
3. Conti J1BPA,ea. Las mochilas escolares como factor de riesgo asociado al dolor de espalda inespecífico. *Kronos*. 2010 Junio; 18(37-43).
4. JOSÉ RAMÓN CASAL CODESIDO MJVL. Abordaje del dolor musculoesquelético en urgencias. Comisión de formación continuada. *Emergencias*. 2011 Julio; 24(59-65).
5. al MIGVe. Evaluación de la efectividad de una intervención educativa para disminuir el peso de la mochila escolar en los alumnos de 3° y 4°. de educación primaria. Elsevier Doyma. 2012 Mayo.
6. al. ZOe. La valoración del transporte utiitario ecolar y concordancia con variables sociodemográficas, vertebrles y funcionales. *Scientia*. 2010; 15(1)(65-78).
7. López SA. Mochilas escolaresy dolor de espalda en la población infantil. *Revista Pediatría de Atención Primaria*. 2010 Julio/Septiembre; 12(385-97).
8. Llona MJ. scuela de espalda: una forma sencilla de mejorar el dolor y los hábitos posturales. *Anales de pediatría*. 2013 Diciembre; 2(92-98).
9. Félix Zurita Ortega1*. Factores predictores de escoliosis en la población escolar. *Gaceta Médica de México*. 2014.
10. Ramón Cruz del Moral MLZSM. Validación de un cuestionario para la cuantificación del dolor de espalda en escolares. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2016; 42 (2)(224-235).
11. AL. MJQE. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2a parte). *Rev.Soc. Esp. del dolor*. 2004 Agosto- Septiembre; 11(6).
12. Briega. RMIyAM. Escala de valoración del dolor. Centro de Salud Villa de Vallecas. 2005 Marzo; XVIII(1553).
13. Fontecha CG. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. *Pediatría Integral*. 2014 Septiembre; XVIII(7).
14. Julieth Vivian Gonzalez Ríos DCGO. Características y efectos del uso de maletas escolares en la espalda y columna en una población escolar: prueba piloto. Universidad de la Sabana

Especialización Pediatría, Bogotá. 2013 Julio.

15. Herrera BS. Abordajes teóricos para comprender el dolor humano. Scielo. 2003; 3(1).
16. alt. KNe. Técnicas de medición en antropometría, ANTROPOMÉTRICA.: Biosystemim servicio educativo.
17. Bañas JM, E. J. La evaluación clínica del dolor. Revista clínica electrónica en atención primaria. .
18. Siambanes D M. Influence of school backpacks on adolescent back pain. J Pediatr Orthop. 2004; 24(211-7).
19. Foltan FA mRMee. Effects of on educational back care program of Brazilian schoolhildren´knowledge regarding back pain prevention. Rey Bras Fisioter. 2012; 16(129-33).
20. José Gregorio Bollado Esteban RBN. Dolor de espalda o mochila. ¿hábitos saludables o actividad física? Ribalta. 2009;(16).
21. D. Ramos Espada JGMJMV. Desarrollo y aplicación de un cuestionario en una población población escolar sobre el transporte de mochilas y su influencia en el dolor de espalda. Revista Pediatría de Atención Primaria. 2004 Junio/ Julio; VI(22).
22. F GMdS. Hábitos de transporte de las mochilas escolares y relación con el dolor de espalda en nuestro medio. SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA. 211; XVIII(1).
- 23.

Anexo

Cuestionario

1. ¿Cómo va a la escuela? Caminando- Colectivo- Automóvil- Moto- Otros.
2. ¿Qué tipo de mochila lleva? Carrito- 2 Mangas- Bandolera- Otros.
3. ¿Alguna vez sintió dolor de espalda? Siempre- A veces- Nunca.
4. ¿Sentís que tu mochila es muy pesada? Si- No.
5. ¿Cuánto tiempo aproximadamente miran televisión, juegan videojuegos, etc.?
30min- 1hs- \geq 4hs.

ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EVA)

Tienes que marcar en la línea horizontal el lugar que consideras que se corresponde con el dolor que sientes en tu espalda teniendo en cuenta cuanto más a la izquierda menos dolor y cuanto más a la derecha más dolor.

¿Te duele la espalda cuando transportas la mochila?

Sin dolor _____ **Peor dolor**



**COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES y TRABAJOS FINALES DEL
IUCS**

AUTORIZACION DEL AUTOR

Estimados Señores:

Yo: Mariana Beatriz Vazquez, identificado(s) con DNI No. 36096021 ;
Teléfono; (3755) 690932 E-mail: mary2005v@gmail.com autor del trabajo de
grado/posgrado titulado "DORSALGIA ASOCIADO AL TRASPORTE DE MOCHILAS EN
ALUMNOS ENTRE 6 Y 12 AÑOS DE ESCUELAS PRIMARIAS EN OBERÁ MISIONES"
presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA; autorizo a la Biblioteca Central del
Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló la
publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en
forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su
contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la misma a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca Central sin producir cambios en el contenido; la Consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este Trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

Lugar de desarrollo de la Tesis: Oberá, Misiones Argentina.

2. Identificación de la tesis:

TITULO del TRABAJO: DORSALGIA ASOCIADO AL TRASPORTE DE MOCHILAS EN
ALUMNOS DE ENTRE 6 Y 12 AÑOS DE ESCUELAS PRIMARIAS EN OBERÁ MISIONES.

Director: Mariana Beatriz Vazquez

Fecha de defensa: 03/08/2017

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN DE:

a) Texto completo a partir de su aprobación

Texto parcial a partir de su aprobación

Indicar capítulos.....

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero

NOTA: Las tesis no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en la Biblioteca Digital de Tesis mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala en su versión completa, en la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló"

Firma del Autor

Firma del Director

Lugar _____

Fecha ____/____/____