



Facultade de Enfermaria e Podoloxia

GRAO EN PODOLOXIA

Curso académico 2013 - 2014

TRABALLO FIN DE GRAO

**Proyecto de investigación sobre la influencia
de la obesidad en el patrón morfoestructural
de rodilla y pie en niños de 7 a 11 años en el
Ayuntamiento de Culleredo**

Andrea Íñiguez Sánchez

Junio 2014

DIRECTORA DE TRABAJO: Carolina Rosende Bautista

ÍNDICE

1. Título del proyecto y resumen.....	7
2. Antecedentes y estado actual del tema.....	9
3. Bibliografía más relevante.....	13
4. Hipótesis.....	15
5. Objetivos.....	15
6. Metodología.....	16
6.1. Ámbito de estudio.....	16
6.2. Período de estudio.....	16
6.3. Tipo de estudio.....	16
6.4. Criterios de inclusión.....	16
6.5. Criterios de exclusión.....	16
6.6. Mediciones/intervenciones.....	17
6.6.1. Datos personales.....	17
6.6.2. Procedimiento de recogida de información.....	17
6.7. Justificación del tamaño muestral.....	18
6.8. Análisis de los datos.....	19
6.8.1. Muestreo de casos.....	19
6.8.2. Muestreo de controles.....	19
6.9. Limitaciones del estudio.....	20
7. Plan de trabajo.....	21
8. Aspectos éticos.....	22

9. Plan de difusión.....	23
10. Financiamiento de la investigación.....	24
10.1. Recursos necesarios.....	24
10.2. Posibles fuentes de financiamiento.....	25

11. ANEXOS

ANEXO I Compromiso del investigador principal.

ANEXO II carta de presentación de la documentación al comité autonómico de ética de la investigación de Galicia.

ANEXO III Consentimiento de elaboración del proyecto.

ANEXO IV Carta de presentación.

ANEXO V Consentimiento informado para estudio de Trabajo de Fin de Grado.

ANEXO VI Recogida de datos.

AGRADECIMIENTOS

Mis más queridos agradecimientos a Carolina, por todo su tiempo y dedicación en todo momento, así como su plena disponibilidad cada vez que era necesario. Gracias por haber hecho posible del trabajo de fin de grado una tarea amena y sencilla.

Gracias a Luis Saleta, por su colaboración y ayuda a la hora de realizar la metodología del trabajo.

Gracias a la Facultad de Enfermería y Podología y a todos mis compañeros que han participado y han hecho posible la entrega de este proyecto.

LISTADO DE ABREVIATURAS

IMC Índice de masa corporal

DIM Distancia intermaleolar

FPI6 Foot Posture Index 6

OR Odds Ratio

UDC Universidad de a Coruña

ALI Arco longitudinal interno

TNJ Talonavicular joint

SEEDO Sociedad Española para el estudio de la obesidad

FAECAP Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y Atención Primaria

AGEFEC Asociación Gallega de Enfermería Familiar y Comunitaria

AEPODE Asociación Española de Podología Deportiva

SEBIOR Sociedad Española de Biomecánica y Ortopodología

RESUMEN

Proyecto de investigación sobre la influencia de la obesidad en el patrón morfoestructural de rodilla y pie en niños de 7 a 11 años en el Ayuntamiento de Culleredo

Introducción:

La obesidad es una enfermedad considerada uno de los problemas más graves de salud pública de nuestro siglo, su prevalencia aumenta considerablemente en niños y adolescentes como consecuencia de la alimentación y hábitos de vida.

Objetivo:

Con este proyecto de investigación se pretende estudiar cómo un índice de masa corporal elevado influye en la morfología de rodilla y pie en niños de un rango de edad de 7 a 11 años, donde nos encontramos con un pie ya estructurado y un genu valgo fisiológico.

Material y métodos:

Se realizará un estudio de casos y controles en la población infantil del Ayuntamiento de Culleredo, estimando un valor "n" de población para alcanzar los rangos de fiabilidad.

Se procederá al estudio de morfología de rodilla en el plano frontal, morfología del pie en carga y posición del pie en carga, comparando niños con un índice de masa corporal normal y un índice de masa corporal elevado.

ABSTRACT

Introduction:

Obesity is a disease considered one of the most serious public health problems of the century, its prevalence increases considerably in children and teenagers as a result of the feeding and lifestyle.

Aim:

The aim of this research is to study how a high body mass rating affects the morphology of knee and foot in children aged from 7 to 10 years, where we have a foot already structured and a physiological genu valgus.

Material and methods:

A study of cases and controls will be conducted in the pediatric population of Culleredo, estimating a value "n" of population to achieve reliability ranges.

We will proceed to study the morphology in the frontal plane knee, foot morphology and foot loading position, comparing children with normal body mass index and high body mass rating.

2. Antecedentes y estado actual del tema

La obesidad es una enfermedad considerada uno de los problemas más graves de salud pública de nuestro siglo, cuya afectación ha ido aumentando progresivamente, ya que no sólo se ven involucrados los países desarrollados, sino también países de bajos y medianos ingresos. Según la edad de comienzo, el tipo y la intensidad, sus consecuencias sanitarias y la repercusión social y económica son distintas.

Se define por obesidad y sobrepeso, un incremento del peso corporal por una acumulación excesiva de grasa acompañado de un aumento del tejido muscular y el sistema esquelético. Este procedimiento desequilibrado de todas las estructuras orgánicas, es el rasgo fundamental de la obesidad, que da lugar además del aumento de grasa, a una alteración de la composición corporal, encargada de los cambios fisiológicos.

La obesidad que se inicia en edad infantil tiene una repercusión inmediata sobre la salud del niño, a través de su influencia sobre el crecimiento, ritmo madurativo y equilibrio endocrino. La consecuencia de mantener estos modos de vida no saludables durante esta etapa aumenta la probabilidad de muerte y de continuar padeciendo obesidad en la edad adulta, junto con otras enfermedades como la diabetes o enfermedades cardiovasculares.

Es de gran importancia tener conocimiento de esta enfermedad y sus consecuencias ya que en la actualidad representa una de las epidemias más graves de nuestra sociedad. El estudio enKid¹, realizado en los años 1998-2000, determinó una prevalencia de obesidad en España del 19'3% y de sobrepeso del 12'4%, teniendo mayores valores en ambas varones, y en edades más jóvenes (de 2 a 10 años).

Otro estudio realizado por la AESAN denominado estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad)², investigó la prevalencia de la obesidad en todas las comunidades Autónomas de España dentro del curso escolar 2010/2011. Se encontraron con un 26,2% de niños (25,7% de las niñas y 26,7% de los niños) con sobrepeso y 18,3% de obesos (15,5% de las niñas y 20,9% de los niños).

Estos datos demuestran un incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil y juvenil en las últimas décadas en España, que afecta más a varones y a edades prepuberales. Es un problema de salud pública en la infancia y adolescencia que debe ser objeto de numerosas investigaciones. Por ello, se procede a realizar un proyecto de investigación que llevará a cabo el estudio de la morfología de rodilla y pie en niños de 7 a 11 años. En esta etapa, nos encontramos ante un genu valgo fisiológico caracterizado por una distancia intermaleolar (DIM) menor de 10 centímetros, y un pie osteoarticularmente formado.

La sobrecarga ponderal repetitiva tiene repercusión sobre el aparato locomotor, donde se verá afectado, sobretodo, el miembro inferior. Este incremento adicional de peso, constituye un riesgo en el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas como la osteoartritis, la alteración de la metáfisis tibial (enfermedad de Blount) y la epifisiolisis o deslizamiento de la cabeza femoral.

Para conocer cómo puede llegar a afectar la obesidad y el sobrepeso a nuestra extremidad inferior, es interesante analizar e investigar sus efectos en diferentes rangos de edad y en ambos sexos. Un aumento de peso permanente favorecerá la aparición de cambios y compensaciones morfoestructurales de nuestro cuerpo para una mejor adaptación. El pie, como base de la cadena móvil, puede sufrir un incremento del riesgo a desarrollar patologías y lesiones debido al aumento de carga, como el aplanamiento del arco longitudinal interno. Un estudio publicado en el

International Journal of Obesity por Mauch et col.³ en 2008, sobre la morfología de pie en niños con sobrepeso, peso normal e infrapeso, ha demostrado que los niños con un índice de masa corporal (IMC) elevado, desarrollaban pies con mayores dimensiones y un incremento de presiones plantares en el medio pie.

Este dato es de gran controversia, ya que puede verse ocasionado por el acúmulo de grasa plantar en la zona o por un descenso del arco medial. Un estudio realizado por Mickel et cols.⁴ sobre la distinción de pies gordos o pies planos, afirmó que la existencia de grasa plantar en el arco medial es independiente al IMC de los niños, y que el significado del descenso del arco en obesos y niños con sobrepeso, puede deberse a la continua carga que soportan, comprometiendo su capacidad funcional.

Otro estudio de Journal of Foot and Ankle research, realizado por Morrison et cols.⁵ del 2013, sobre las cargas plantares en niños con peso normal, sobrepeso y obesos de 7 a 11 años, ha demostrado un aumento de cargas en medio pie y 2º y 5º cabeza metatarsal en los niños con un IMC elevado debido a su exposición de una mayor carga de los tejidos blandos y articulaciones, que los niños con un peso normal no tienen.

Otro segmento corporal afectado en la obesidad es la rodilla. Se estima que los niños obesos presentan una distancia intermaleolar (DIM) superior en comparación con niños de peso normal. Una investigación realizada por el Servicio de Pediatría del hospital de Alcorcón por Bonet Serra et al.⁶ llevó a cabo un estudio comparativo entre la DIM en niños obesos y no obesos a partir de 7 años. El genu valgum es fisiológico en edades como estas ocasionando una distancia intermaleolar de hasta 10 cm. No obstante, el 50% de los niños obesos alcanzó valores superiores, cifra considerada ya como genu valgum patológico.

Con todo, este estudio busca encontrar la influencia de la obesidad en el miembro inferior, y los cambios morfoestructurales de esta en rodilla y pie. El objetivo de este trabajo será ver la influencia que tiene esos cambios morfológicos en el cuerpo del niño, y si pueden estar asociados a un IMC elevado. Con todo, se pretende poder llegar a actuar en edades tempranas para frenar la evolución y desarrollar procesos patológicos, insistir en la promoción de actividad física, reduciendo actividades sedentarias, e incidir en los hábitos alimenticios para llegar a conseguir una calidad de vida saludable.

3. Bibliografía más relevante

1. Serra Majem L, Aranceta Bartrina J. *Obesidad infantil y juvenil*. Studio enKid. 1ªed. Barcelona: Masson; 2001.
2. Pérez-Farinós N et al. The ALADINO Study: A National Study of Prevalence of Overweight and Obesity in Spanish Children in 2011. *Biomed Res Int*. 2013; 2013: 163687.
3. Mauch M, Grau S, Krauss I, Maiwald C, Horstmann T: Foot morphology of normal, underweight and overweight children. *Int J Obes*. 2008; 32:1068-1075.
4. Mickle K, Steele J, Munro B: The feet of overweight and obese young children: are they flat or fat? *Obesity*. 2006; 14:1949-1953.
5. Morrison SC, Stephen D, Wendy D: Foot loading patterns in normal weight, overweight and obese children aged 7 to 11 years. *J Foot Ankle Res*. 2013; 6:36.
6. Bonet B, Quintanar A, Alavés M^a, Martínez J, Espino M, Pérez-Lescure F.J.: Presencia de genu valgum en obesos: causa o efecto. *An Pediatr*. 2003; 58(3):232-5.
7. Dowling A, Steele J, Baur L: What are the effects of obesity in children on plantar pressure distributions? *Int J of Obes*. 2004; 28: 1514-1519.
8. Martínez A, Montaner I, Bosch A, Casademont MR, Fábrega MT, Fernández Á, Gamero M, Ollero MA: Estilos de vida, hábitos dietéticos y prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2010; 12:53-65.
9. Redmond A, Crosbie J, Ouvrier R. development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: The Foot Posture Index. *Clin Biomech*. 2006: 89-98.

10. Malina R, Katzmarzyk P. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescents. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70 (suppl): 131-6.
11. Butterworth P, Landorff K, Gilleard W, Urquhart D, Menz H: The association between body composition and foot structure and function: a systematic review. *Obes Rev.* 2013; 15:348-357.
12. Rahmani F, Daneshmandi H, Irandoust K.H. Prevalence of Genu Valgum in Obese and Underweight Girls. *World J. Sport Sci.* 2008; 1 (1): 27-31.
13. Evans A. The relationship between paediatric foot posture and body mass- do heavier kids really have flatter feet? *J Foot Ankle Res.* 2013; 6(Suppl 1): O12.
14. Van er Giessen L, Liekens D, Rutgers KJ, Hartman A, Mulder PG, Oraine AP. Validation of beighton score and prevalence of connective tissue signs in 773 Dutch children. *J Rheumatol.* 2011; 28(12): 2726-30.
15. Espandar R, Seyed M-J Mortazabi, Baghdadi T. Angular Deformities of the Lower Limb in Children. *AsJSM.* 2010; 1 (1): 46-53.
16. Hernández Guerra R.H. Prevalencia del pie plano en niños y niñas en las edades de 9 a 12 años. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte.* 2006; 6 (23): 165-172.

4. Hipótesis

En la población infantil de niños de 7 a 11 años de edad el incremento de peso corporal puede suponer un problema en el desarrollo morfoestructural normal del miembro inferior, de hecho en las patologías de pie plano y genu valgo patológico los tratados clásicos y algunos estudios científicos incluyen a la obesidad como factor de riesgo.

La hipótesis principal de este proyecto de investigación es que la obesidad y/o el sobrepeso pueden suponer un factor de riesgo para el desarrollo de alteraciones morfoestructurales del miembro inferior como el pie plano y el genu valgo patológico en la población de 7 a 11 años de edad escolarizada en el Ayuntamiento de Culleredo.

5. Objetivos

El principal objetivo de este estudio será calcular, entre niños cuya huella plantar tiene morfología plana, el porcentaje de niños que presentan obesidad o sobrepeso, es decir IMC cuyo percentil sea mayor a 85, y porcentaje que posee un IMC normal o bajo. Así mismo, valorar entre niños que padecen un genu valgo patológico qué porcentaje presenta obesidad o sobrepeso y qué porcentaje posee un IMC normal, entre el percentil 5 y percentil 85.

Objetivos Específicos:

- Porcentaje de genu valgo fisiológicos y patológicos.
- Porcentaje de genu valgo patológico y posición rotuliana, a través del eje de carga.
- Porcentaje de genu valgo fisiológico y posición rotuliana, a través del eje de carga.
- Relación entre morfología de huella plantar y valor de Foot Posture Índex (FPI6).

- Relación entre la huella plantar y posición articulación subastragalina.
- Porcentaje de huellas planas con parámetros de hiperlaxitud.
- Porcentaje de huella plana e historial familiar de pie plano.

6. Metodología

6.1. Ámbito de estudio

Niños de 7 a 11 años escolarizados dentro del Ayuntamiento de Culleredo.

6.2. Período de estudio

El período de estudio será durante el curso escolar 2014/2015, entre el mes de septiembre 2014 y junio del 2015.

6.3. Tipo de estudio

Es un estudio observacional analítico de casos y controles.

6.4. Criterios de inclusión

- Niños y niñas de 7 a 11 años escolarizados en el ayuntamiento de Culleredo.
- Autorizados por parte de los tutores legales.
- Consentimiento informado firmado.

6.5. Criterios de exclusión

Se excluirá del estudio a todos aquellos niños/as que presenten los siguientes aspectos:

- Enfermedades neurológicas, musculares y óseas.
- Síndromes (de Down, de Marfan, Ehlers-Danlos).
- Traumatismos.
- Infecciones óseas.

- Artritis de rodilla.
- Fracturas.

6.6. Mediciones/intervenciones

6.6.1. Datos personales

- Sexo.
- Edad.
- Talla.
- Peso.

6.6.2. Procedimiento de recogida de información

La recogida de datos se realizará desde octubre de 2014. Se llevará a cabo durante el horario escolar en las aulas de Educación Física.

Se realizará a través de un formulario que consta de todos los parámetros llevados a estudio (ANEXO VI). En primer lugar, para discriminar entre casos y controles, se valorarán dos procedimientos:

- Distancia intermaleolar ⁶ (tabla I).
- Grado de huella plana¹⁶ (tabla I).

Ambos exámenes, serán decisivos a la hora de determinar si nos encontramos ante un pie plano y un genu valgo patológico:

	Pie plano	Genu valgo
CASOS	$\frac{X - Y}{X} \times 100 \leq 39$	DIM \geq 10 cm
CONTROLES	$\frac{X - Y}{X} \times 100 \geq 40$	DIM < 10 cm

*X el ancho del metatarso e Y la distancia entre los arcos

Tabla I. Parámetros de discriminación entre casos y controles de pie plano y genu valgo.

El IMC, en niños y adolescentes varía según la edad y el sexo, por lo que será calculado según las tablas de percentiles establecidas, considerando:

Infrapeso	Normopeso	Sobrepeso
< P5	P5 – P85	\geq P 85

Tabla II. Parámetros de discriminación de índice de masa corporal en niños.

6.7. Justificación del tamaño muestral

Considerando 2 controles por caso y queriendo estimar una Odds Ratio (OR) de 2 o mayor con una estimación de obesidad infantil del 18,3%, un riesgo alfa del 5% y una potencia estadística del 80%, se precisa estudiar 454 niños, 151 casos y 302 controles.

El muestreo será estratificado por colegio y proporcional al número de alumnos de cada centro (tabla II). Para ello, debemos conocer la cantidad de niños escolarizados desde 1º hasta 6º de Educación Primaria de cada centro y, posteriormente, obtener esa muestra representativa de cada uno de los colegios.

Colegio	Número de niños escolarizados de 1º a 6 E.P.	Porcentaje de alumnos por colegio	Número de controles
Tarrío	477	24%	71
Ría do Burgo	301	15%	45
Isaac Díaz Pardo	299	15%	45
Andaina	147	7%	22
A Ponte Pasaxe	138	7%	21
Montespiño	212	10%	32
Rías altas	142	7%	21
Sofía Casanova	298	15%	45
TOTAL	2014	100%	302

Tabla III. Número de controles por colegio.

6.8. Análisis estadísticos de los datos

6.8.1. Muestreo de casos

Para este apartado, sería necesario ver todos los niños que cumplan los criterios de inclusión en el estudio y cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado y hayan respondido a las preguntas planteadas. No será necesario seguir un orden metodológico, bastaría con encontrar el número de casos necesarios, independientemente del colegio.

Aquellos examinados que no hayan sido seleccionados como tales, los incluiremos en controles.

6.8.2. Muestreo de controles

Para seleccionar el muestreo de controles, serán escogidos niños totalmente al azar. Debemos numerar en una lista el total de todos los niños autorizados a participar en el estudio que cumplan los criterios de inclusión, y examinar a aquellos que hayan sido especificados en dicha lista.

En caso de que el niño seleccionado en la lista ya figure como caso, se pasará al siguiente de dicha lista.

6.8.3. Análisis

Una vez obtenidos los niños necesarios, se procederá al análisis de los datos. La medida de asociación para los estudios de casos y controles para valorar la fuerza de asociación entre el factor y el evento es el Odds Ratio (OR), que indicará la frecuencia de exposición entre casos y controles (tabla V).

	CASOS (pie plano o genu valgo)	CONTROLES (no pie plano o no genu valgo)	TOTAL
Expuestos (Obesos)	a	b	a + b
No expuestos (No obesos)	c	d	c + d
TOTAL	a + c	b + d	

Tabla IV. Tabla de casos y controles.

$$OR = \frac{a/c}{b/d}$$

El valor obtenido de OR nos indicará cuántas veces es mayor o menor, la probabilidad de que los casos hayan estado expuestos al factor (la obesidad) en comparación con los controles.

OR=1, significará que la obesidad no se asocia con el pie plano o genu valgo.

OR < 1, querrá decir que la obesidad disminuye la posibilidad de desarrollar pie plano o genu valgo.

OR > 1, significará que la obesidad aumentará la posibilidad de desarrollar pie plano o genu valgo.

6.9. Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones de los estudios de casos y controles son las siguientes:

- No calculan la estimación directa de incidencia.
- Se encuentra facilidad a la hora de introducir sesgos de selección y/o información.
- No es sencillo establecer la secuencia temporal entre exposición, en este caso, padecer pie plano o genu valgo, y la enfermedad, la obesidad.

7. Plan de trabajo

TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL	AÑO
Solicitud a CEIG y presentación a dirección y consejo escolar	1 mes	1 septiembre	30 septiembre	2014
Repartición de documentación: consentimientos informados y carta de presentación a padres y alumnos.	2 semanas	1 de octubre	15 de octubre	2014
Inicio de exploraciones				
• CEIP Tarrío	2 semanas	15 de octubre	31 de octubre	
• CEIP Sofía Casanova	2 semanas	3 de noviembre	14 de noviembre	
• CEIP Isaac Díaz Pardo	2 semanas	17 de noviembre	28 de noviembre	
• CEIP Ría do Burgo	2 semanas	1 de diciembre	12 de diciembre	2014
• CPR A ponte pasaxe	1 mes	15 de diciembre	16 de enero	2015
• CPR Rías Altas	2 semanas	19 de enero	30 de enero	
• CPR Andaina	2 semanas	2 de febrero	13 de febrero	
• CPR Montespiño	2 semanas	16 de febrero	27 de febrero	
Recopilación y análisis de datos	1 mes	1 de marzo	31 de marzo	2015
Elaboración de conclusiones finales a la elaboración	1 mes	1 de abril	30 de abril	2015
Presentación a congresos y revistas	1 año	1 de mayo	1 mayo	2015 2016

Tabla V. Plan de trabajo.

8. Aspectos éticos

El presente estudio será basado por la Declaración de Helsinki, donde son establecidos los diferentes principios éticos para las investigaciones en seres humanos, y el Convenio de Oviedo de la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina. (ANEXO I)

En primer lugar, se solicitará permiso al Comité Ético de Galicia. (ANEXO II)

Se otorgará un consentimiento de elaboración de proyecto a la Dirección escolar, solicitando permiso para la investigación en cada uno de los centros, centrada en los cursos desde 1º de primaria hasta 6º de primaria. (ANEXO III)

Seguidamente, se presentará una carta de presentación a cada familia adjunta a un consentimiento informado que autorice por parte de los padres, madres o tutores legales, la participación de cada niño llevado a estudio. En estos documentos se manifiesta los riesgos y beneficios de los participantes, así como los derechos y obligaciones, junto con una descripción detallada del procedimiento a realizar. (ANEXOS IV Y V)

Los resultados obtenidos, serán recogidos en un formulario donde constará cada parámetro llevado a estudio. Los formularios serán custodiados en la UDC, en el lugar seleccionado por la dirección del proyecto. (ANEXO VI)

9. Plan de difusión de los resultados

Este estudio será propuesto para publicación en las siguientes revistas:

- American Podiatric Medical Association, cuyo factor de impacto del año 2012 es 0,77.
- Pediatrics, cuyo factor de impacto en 2012 es 5,119.
- International Journal of Obesity, cuyo factor de impacto del año 2012 es 4,691.
- Revista Española de Salud Pública, cuyo factor de impacto del año 2013 es 0,71.
- Journal of Foot and Ankle Research, cuyo factor de impacto del año 2013 es 1,47.

Será propuesto para publicación en los siguientes congresos:

- Congreso Nacional de Podología 2015.
- XII Congreso Nacional de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad SEEDO. Sevilla 2015.
- Congreso de Asociación Española de Pediatría.
- IX Congreso FAECAP. I Congreso AGEFEC y V Encuentro Nacional de EIR de Enfermería de Familia y Comunitaria. Santiago de Compostela 2015.
- IV Simposium Internacional de SEBIOR y AEPODE. Junio 2015 Sevilla.
- IV Congreso Global para el Consenso en Pediatría y Salud Infantil. Marzo 2015 Marruecos.

10. Financiamiento de la investigación

10.1. Recursos necesarios

	Coste	Unidades necesarias	TOTAL
Equipamiento			
• Ordenador portátil	700 €	1	700 €
• Impresora	197 €	1	300 €
• Tóner de impresora	23 €	2	46 €
Total			1046 €
Personal empleado	0	1	0
Material:			
• Bolígrafos	0,50 €	4	2 €
• Lápices	0,30 €	2	0,60 €
• Subrayadores	1,80 €	4	7,20 €
• Gomas	0,30 €	2	0,60 €
• Folios	3 € (500)	5000	30 €
• Clasificador	4€	8	32 €
• Tallímetro portátil	285 €	1	285 €
• Pedígrafo y tinta	85 €	1	85 €
• Tinta pedígrafo	16,40 €	2	33,80 €
• Goniómetro	7,50 €	1	7,50 €
Total			483,70 €
Kilometraje/desplazamientos	0,168283 €/km		
• CEIP Tarrío	14,2 km	Desplazamiento	
• CEP Sofía Casanova	9,6 km	medio diario	
• CEIP Isaac Díaz Pardo	13 km	6,14 km	
• CEIP Ría do Burgo	1 Km		
• CPR a Ponte Pasaxe	200m	70 días trabajo	
• CPR Andaina	3 Km	de campo	
• CPR Montespino	2 Km		
Total			72,32€
			1602,02€

Tabla VI. Recursos necesarios.

10.2. Posibles fuentes de financiamiento

Se solicitará la información necesaria para la financiación del presente proyecto a las siguientes fuentes:

- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Entregando a la Secretaría de la Fundación la solicitud de patrocinio con una antelación mínima de 3 meses. Se debe presentar: los datos de identificación de la actividad y organizador, programa de actividad constando fechas, horarios, etc., documento acreditativo de los requisitos exigidos para el patrocinio e informe de la difusión y publicidad que se hará de la actividad.
- Fundación Mapfre. El Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente posee una serie de ayudas a la investigación en homenaje a Ignacio H. Larramendi, a aquellos proyectos con temas como la prevención, la salud o el medio ambiente, donde dentro de la temática de salud, se recoge "Promoción de la salud Programas de prevención de la obesidad Fomento de la actividad física".
- Fundación Banco Herrero. Convoca cinco ayudas a la investigación científica para personas procedentes de España. se ha de entregar la solicitud, *curriculum vitae* del solicitante y del director de la investigación, certificado del expediente académico universitario, carta de presentación y memoria del estudio.

ANEXO I. COMPROMISO DO INVESTIGADOR PRINCIPAL

D. ANDREA ÍÑIGUEZ SÁNCHEZ

Servizo/Unidade:

Centro:

Fai constar:

- ✓ Que coñece o protocolo do estudo

Título:

Código do promotor:

Versión:

Promotor:

- ✓ Que o devandito estudo respecta as normas éticas aplicables a este tipo de estudos de investigación
- ✓ Que participará como investigador principal no mesmo
- ✓ Que conta cos recursos materiais e humanos necesarios para levar a cabo o estudo, sen que isto interfira coa realización doutros estudos nin coas outras tarefas profesionais asignadas
- ✓ Que se compromete a cumprir o protocolo presentado polo promotor e aprobado polo comité en todos os seus puntos, así como as sucesivas modificacións autorizadas por este último
- ✓ Que respectará as normas éticas e legais aplicables, en particular a Declaración de Helsinki e o Convenio de Oviedo e seguirá as Normas de Boa Práctica en investigación en seres humanos na súa realización
- ✓ Que notificará, en colaboración co promotor, ao comité que aprobou o estudo datos sobre o estado do mesmo cunha periodicidade mínima anual até a súa finalización
- ✓ Que os investigadores colaboradores necesarios son idóneos.

En A CORUÑA , a 15 de AGOSTO de 2014

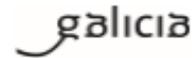
Asdo.

ANEXO II. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN AL COMITÉ AUTONÓMICO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE GALICIA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE
Secretaría Xeral

CAE de Galicia
Edificio Administrativo de San Lázaro
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono: 881 946425
www.sergas.es/caeic



CARTA DE PRESENTACIÓN DA DOCUMENTACIÓN AO COMITÉ AUTONÓMICO DE ÉTICA DA INVESTIGACIÓN DE GALICIA

D/Dña. **ANDREA ÍÑIGUEZ SÁNCHEZ**

Con teléfono de contacto: **618324348** e correo-e: **andrea.iniguez@udc.es**

Dirección postal: **FONTECULLER 1, 11 4D- 15174**

SOLICITA a avaliación por parte do Comité de:

- Protocolo novo de investigación
- Resposta ás aclaracións solicitadas polo Comité
- Modificación do protocolo

Do estudo:

Título: **[REDACTED]**

Investigador/a Principal: **ANDREA ÍÑIGUEZ SÁNCHEZ**

Promotor: **[REDACTED]**

Comercial:

Non comercial (confirma que cumpre os requisitos para a exención de taxas segundo o art. 57 da Lei 16/2008, de 23 de decembro, de presupostos xerais da Comunidade Autónoma de Galicia para o ano 2009. DOGA de 31 de decembro de 2008)

Código: **[REDACTED]**

Versión: **[REDACTED]**

Tipo de estudo:

- Ensaio clínico con medicamentos
CEIC de Referencia: **[REDACTED]**
- Ensaio clínico con produtos sanitarios
- EPA-SP (estudo post-autorización con medicamentos seguimento prospectivo)
- Outros estudos non incluídos nas categorías anteriores

Listado de centros* de Galicia cos seus investigadores correspondentes

* Deberá existir polo menos un investigador responsable en cada centro onde se pretenden recrutar pacientes ou se obteñan mostras biolóxicas de orixe humano ou rexistros que conteñan datos de carácter persoal.

Xunto achégase a documentación necesaria en base aos requisitos que figuran na web do comité.

En **A CORUÑA** a **15** de **AGOSTO** de **2014**

Asdo.: **[REDACTED]**

PRESIDENTE DO CAE DE GALICIA

ANEXO III. CONSENTIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Proyecto de investigación sobre la influencia de la obesidad en el patrón morfoestructural de rodilla y pie en niños de 7 a 11 años en el Ayuntamiento de Culleredo

Este estudio forma parte de la asignatura Proyecto de Fin de Grado de cuarto curso de grado dentro de la Facultad de Enfermería y Podología de Ferrol.

Será realizado por Andrea Íñiguez Sánchez, DNI 79342763P

El objetivo del presente estudio será conocer el efecto de la obesidad en niños y niñas de 7 a 11 años cómo influencia a la hora de desarrollar pies planos y genu valgo. Para ello, será necesario un examen de morfología de miembros inferiores, junto con la talla, peso y edad.

En ningún momento se harán manipulaciones, intervenciones o fotografías, respetando rigurosamente la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

La participación no presenta ningún riesgo asociado. El principal beneficio será aumentar el conocimiento en una de las enfermedades más importantes de nuestro siglo, como es la obesidad, y sus efectos en edades tempranas.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas a la entrevista serán codificadas, usando un número de identificación para cada usuario siendo toda la información obtenida anónima. Tampoco serán tomadas fotografías.

En caso de alguna duda sobre este proyecto, su hijo/a podrá hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, podrá retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Dn/ dña.

Con DNI , Director del Colegio..... del Ayuntamiento de Culleredo, autorizo realizar en este centro el proyecto anteriormente propuesto.

Fdo.

Ena de del

ANEXO IV. CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimados padres y madres o tutores,

Me pongo en contacto con ustedes para pedir su participación en un Trabajo de Fin de Grado dentro la Universidad de la Coruña de la facultad de Podología.

Se trata de un estudio de prevalencia, que será basado en la observación de la morfología y estructura de miembros inferiores en niños de 7 a 11 años, para poder establecer una relación con los efectos de la obesidad en este segmento corporal.

Para ello, se harán mediciones en pie y rodilla, y será recogida la talla, peso y edad del niño/a a estudiar.

En ningún momento se harán manipulaciones, intervenciones o fotografías, respetando rigurosamente la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Muchas gracias por su colaboración,

Andrea Íñiguez Sánchez

Alumna de 4º de Podología con DNI 79342763P.

ANEXO V. Consentimiento Informado para estudio de Trabajo de Fin de Grado

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Andrea Íñiguez Sánchez de la Universidad de la Coruña. La meta de este estudio es investigar sobre los cambios morfoestructurales del miembro inferior en la obesidad, en niños de 7 a 11 años del Ayuntamiento de Culleredo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas, usando un número de identificación para cada usuario, siendo toda la información obtenida anónima. Tampoco serán tomadas fotografías.

En caso de alguna duda sobre este proyecto, su hijo/a podrá hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, podrá retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo,.....autorizo la participación voluntaria de mi hijo/a en esta investigación, conducida por Andrea Íñiguez Sánchez, alumna de 4º Grado de Podología. He sido informado/a de que la meta de este estudio es

Reconozco que la información que se proveerá en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que mi hijo/a puede hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarse del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para su persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firma madre, padre o tutor:

Firma investigador:

Andrea Íñiguez Sánchez

En A Coruña, a de del 2014.

ANEXO VI. RECOGIDA DE DATOS

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

SEXO				
EDAD				
ALTURA	IMC	Infrapeso	Normopeso	Sobrepeso
PESO		< P5 <input type="checkbox"/>	P5 - P85 <input type="checkbox"/>	≥ P85 <input type="checkbox"/>

Distancia intermaleolar	< 10 cm	> 10 cm	
Apariencia de genu valgo	Si	No	
Posición rotuliana en carga	Convergente	Neutra	Divergente

Foot Posture Index	Pie izquierdo					Pie derecho				
Palpación de la cabeza del astrágalo	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Curvas infra y supra maleolares	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Protuberancia TNJ	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Congruencia ALI	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Relación antepie retropie	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
TOTAL										

	Normal 0 a +5	Pronada ≥ +6	Supinada ≤ -6
RESULTADOS			

MIEMBRO DERECHO

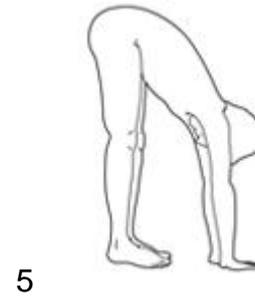
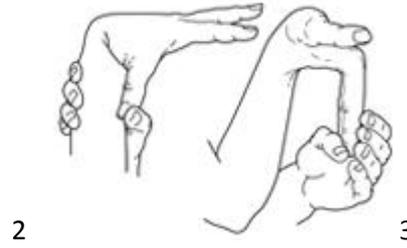
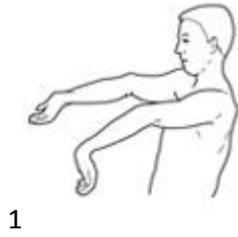
Pedigrafía	Huella cava		Huella normal		Huella plana	
Grado huella plana	1	2	3	4		
Eje de carga	1	2	3	4	5	
Morfología tibial	Vara		Neutra		Valga	

MIEMBRO IZQUIERDO

Pedigrafía	Huella cava		Huella normal		Huella plana	
Grado huella plana	1	2	3	4		
Eje de carga	1	2	3	4	5	
Morfología tibial	Vara		Neutra		Valga	

Influencia de la obesidad en el patrón morfoestructural de rodilla y pie en niños

Test de Beighton para hiperlaxitud



	< 4	≥4
Resultados		