

Instituto Politécnico de Saúde do Norte – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

Mestrado em Podiatria Infantil

Ano letivo 2020/2021



Protocolo de exploração podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo

Trabalho apresentado ao Curso de Mestrado em Podiatria Infantil do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Politécnico de Saúde – Norte – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave, para obtenção do grau de Mestre, sob orientação de Laura Pérez Palma (Ph.D.)

Orientador: Laura Pérez Palma

Orientando: Montserrat Galícia Sitjas

Vila Nova de Famalicão / outubro / 2022

Ficha de catalogação

Galícia, S. M (2022) *Protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Desarrollo* Relatório de estágio profissionalizante apresentado ao Curso de Mestrado em Podiatria Infantil do Departamento de Ciências da Saúde da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave do Instituto Politécnico de Saúde do Norte.

Vila Nova de Famalicão: s.n. 150p

1. TRANSTORNOS NEURO DESENVOLVIMENTO 2. TRANSTORNOS NEUROMOTORES, 3. EXAME CLÍNICO PODOLÓGICO 4. MEMBROS INFERIORES

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

MONTSERRAT GALÍCIA SITJSA, 29018, estudante do «MAESTRADO EM PODIATRIA INFANTIL» da «ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO VALE DO SOUSA/AVE» do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste RELATÓRIO DE ESTÁGIO/TRABALHO DE MESTRADO. Confirmando que, em todo o trabalho conducente à sua elaboração, não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

13/10/2022



Dedicatoria

A la meva àvia Isabel

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las compañeras del Maestrado em Podiatria Infantil por los momentos compartidos y su espíritu de cooperación. También a todo el equipo de profesores de CESPU por su generosidad y profesionalidad, así como al equipo de la Unidad de Podología Pediátrica de la Universidad de Barcelona. También al CEE Can Rigol y a la Fundació d'Osteopatia por la colaboración y disponibilidad; a Miguel Oliveira por mostrarse siempre dispuesto a resolver dudas y hacerlo de la mejor manera posible. A mi familia y amistades por el apoyo. Y, finalmente, y muy especialmente, a mis tutora y cotutora, la Dra Laura Pérez Palma y la profesora Liliana Avidos por tanta sabiduría, paciencia, soporte y profesionalidad.

Resumo

Este projeto corresponde ao trabalho final do Mestrado em Podologia Pediátrica da CESPU. Os estágios decorreram em Barcelona através do programa ERASMUS e a experiência é compilada neste trabalho. A motivação deste trabalho reside na inexistência prévia de um protocolo de podologia pediátrica específico para pacientes com Distúrbios do Neurodesenvolvimento. **Objetivo:** Realizar um protocolo de exame podológico pediátrico para pacientes com Distúrbios do Neurodesenvolvimento e testar sua aplicabilidade no contexto clínico. **Metodologia:** estudo exploratório. Na primeira parte, há uma revisão sistemática dos testes existentes para avaliação motora das extremidades inferiores e na segunda, a implementação do protocolo e sua aplicação em uma amostra de 27 sujeitos com distúrbios do neurodesenvolvimento na escola de educação especial Can Rigol. São determinados os procedimentos estatísticos para a coleta de dados, bem como a análise qualitativa das notas de campo realizadas durante as explorações. Resultados: Determina-se a elaboração completa do protocolo de exploração em suas duas partes e a necessidade de modificação de quatro itens para melhorar sua aplicabilidade. **Conclusões:** é apresentado um protocolo de exame podológico pediátrico para pacientes com Distúrbios do Neurodesenvolvimento (DRK). Respondendo ao objetivo secundário de testar a aplicabilidade do Protocolo, podemos afirmar que há indícios para pensar que o protocolo pode ser aplicado, embora sejam necessários estudos mais conclusivos e maiores para melhorar sua aplicabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: TRANSTORNOS NEURO DESENVOLVIMENTO, TRANSTORNOS NEUROMOTORES, HISTÓRICO, EXAME CLÍNICO PODOLÓGICO, MEMBROS INFERIORES

Resumen

El presente proyecto corresponde al trabajo final del Máster em Podiatria Infantil de CESPU. La realización de las prácticas tuvo lugar en Barcelona a través del programa ERASMUS y se recopila la experiencia en este trabajo. La motivación de este trabajo radica a la inexistencia previa de un protocolo de podología pediátrica específico para pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo. **Objetivo:** Realizar un protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo y testar la aplicabilidad en el contexto clínico. **Metodología:** estudio exploratorio. En una primera parte se encuentra una revisión sistemática sobre los test existentes de evaluación motora de las extremidades inferiores y en una segunda la realización del protocolo y su aplicación en una muestra de 27 sujetos con Trastornos del Neurodesarrollo en la escuela de Educación Especial Can Rigol. Se determinan procedimientos estadísticos de la recogida de datos, así como al análisis cualitativo de las notas de campo tomadas durante las exploraciones. **Resultados:** Se determina la confección completa del protocolo de exploración en sus dos partes y la necesidad de modificar cuatro ítems para mejorar su aplicabilidad. **Conclusiones:** se presenta un protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo (QR). Respondiendo al objetivo secundario de testar la aplicabilidad del Protocolo podemos afirmar que hay indicios para pensar que el protocolo se puede aplicar, aunque faltarían estudios más concluyentes y de más abasto para conseguir mejorar su aplicabilidad.

PALABRAS CLAVE: TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO, ALTEERACIONES NEUROMOTORAS, ANAMNESIS, EXPLORACIÓN CLÍNICA PODOLÓGICA, EXTREMIDADES INFERIORES

Abstract

Background: This project corresponds to the final work of the Master in Pediatric Podiatry of CESPU. The internships took place in Barcelona through the ERASMUS program and the experience is compiled in this work. The motivation of this work lies in the previous inexistence of a specific pediatric podiatry protocol for patients with Neurodevelopmental Disorders. **Purpose:** This study aimed to carry out a pediatric podiatric examination protocol for patients with Neurodevelopmental Disorders and to test its applicability in the clinical context. **Methodology:** exploratory study. In the first part, there is a systematic review of the existing tests for motor evaluation of the lower extremities and in the second, the implementation of the protocol and its application in a sample of 27 subjects with Neurodevelopmental Disorders at the Can Rigol Special Education School. Statistical procedures for data collection are determined, as well as the qualitative analysis of the field notes taken during the explorations. **Results:** The complete preparation of the exploration protocol in its two parts and the need to modify four items to improve its applicability are determined. **Conclusions:** a pediatric podiatric examination protocol for patients with Neurodevelopmental Disorders (RKD) is presented. Responding to the secondary objective of testing the applicability of the Protocol, we can affirm that there are indications to think that the protocol can be applied, although more conclusive and larger studies are needed to improve its applicability.

KEY WORDS: NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS, NEUROMOTOR DISORDERS, HISTORY, PODOLOGICAL CLINICAL EXAMINATION, LOWER LIMBS

Índice

Dedicatoria	V
Agradecimientos.....	VII
Resumo.....	XI
Resumen.....	XIII
Abstract	XV
Índice de Figuras.....	XXI
Índice de Tablas	XXV
Índice de Anexos.....	XXVII
Listas.....	XXIX
1 Introdução	33
2 Estágio profissionalizante	35
2.1 Hospital Podològic de Barcelona- Unitat de Podologia Pediàtrica.....	35
2.1.1 Intervención	39
2.2 Casos clínicos.....	40
2.2.1 Caso clínico 1.....	40
2.2.2 Caso clínico 2.....	45
2.2.3 Caso clínico 3.....	49
3 Semanarios	55
3.1 Seminarios realizados en la Universidad de Barcelona.....	55
3.1.1 Seminario sobre pie pediátrico	55
3.1.2 Seminario sobre exploración podológica infantil	56
3.1.3 Seminario sobre Obesidad y Pie Infantil.....	56
3.2 Seminarios realizados en CESPU.....	56

3.2.1	Seminario sobre la morfología tibial y su influencia en el miembro inferior	57
3.3	Primeras Jornadas de Podiatria Infantil.....	57
3.4	Congreso Nacional de Podología de Portugal.....	65
4	Orientaciones tutoriales	65
5	Marco teórico	66
5.1	Trastornos del neurodesarrollo	67
5.1.1	Compromiso motor en los TC.....	68
5.1.2	Principales test para alteraciones psicomotoras	72
5.2	Objetivos	74
5.3	Metodología	75
5.3.1	Consideraciones éticas.....	75
5.3.2	Medio.....	76
5.3.3	Población y muestra.....	77
5.3.4	Materiales y métodos	78
5.3.5	Procedimientos	83
5.4	Resultados.....	87
5.4.1	Caracterización sociodemográfica de la muestra	87
5.4.2	Análisis cualitativo.....	94
5.5	Discusión	96
6	Conclusão	101
6.1	Limitaciones	101
6.2	Propuestas futuras	101
7	Referencias bibliográficas.....	103
	Anexos	111

Anexo I – Presentación del estudio. Declaración de consentimiento informado, participación y derechos de imagen	I
Anexo II – Certificado de aprobación de la comisión de Bioética de la UB	III
Anexo III – Soporte visual (Power Point) de la presentación de la charla en CEECR	IV
Anexo IV – Carta de pedido de autorização da aluna.....	V
Anexo V – Carta de pedido de autorização do orientador	VII
Anexo VI – Informes de las exploraciones para los niños y sus padres/madres/tutores legales.....	IX
Anexo VII – GALLOP	XII
Anexo VIII – Primer Protocolo. Parte de anamnesis. Cuestionario para los padres. Hoja de recogida de datos 1.....	XV
Anexo IX – Primer Protocolo. Anamnesis. Cuestionario de la Coordinación. Hoja de recogida datos	XX
Anexo X – Primer Protocolo. Exploración. Hoja de recogida datos	XXIII
Anexo XI – Protocolo de exploración podológico pediátrico para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Anamnesis	XXVII
Anexo XII – Protocolo de exploración podológico pediátrico para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Cuestionario de la Coordinación.....	XXXI
Anexo XIII – Protocolo de exploración podológico pediátrico para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Exploración	XXXV

Índice de Figuras

Figura 1- Exploración en descárga. Lars Sitting Test y valoración de rango articular	41
Figura 2- Exploración en bipedestación: Valoración de basculación escapular; plano frontal posterior; plano sagital; signo de la plomanda	42
Figura 3- Test de flexión	42
Figura 4- Vista de los pies en bipedestación	43
Figura 5- Confección de moldes en carga; SP definitivos.....	44
Figura 6- Visión frontal posterior de los pies	50
Figura 7- Rx para la confirmación diagnóstica realizada en el HPUB	51
Figura 8- Realización de los moldes en descárga; visión frontal y sagital de los moldes; termofusión de la resina; elementos del SP; SP definitivos	52
Figura 9- Comprobación de la adaptación del SP en visión frontal posterior del pie izquierdo y del pie derecho	53
Figura 10- Zapatos que la paciente acostumbra a calzar	53
Figura 12: Gráfico de distribución de la muestra por género	88

Índice de Tablas

Tabla 1- Orientaciones tutoriales	66
Tabla 2- Valoración clínica.....	81
Tabla 3- Anamnesis: ítems totales	81
Tabla 4: Cuestionarios para la anamnesis	82
Tabla 5: Exploración: Ítems finales.....	82
Tabla 6: Frecuencia de edad.....	88
Tabla 7: Frecuencia de incidentes durante el embarazo	89
Tabla 8: Frecuencia de alteraciones deectadas durante el embarazo.....	89
Tabla 9- Frecuência de las complicaciones durante el parto	90
Tabla 10- Ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos	90
Tabla 11- Distribución de TEA	91
Tabla 12- Distribución de afectación de TDC	91
Tabla 13- Distribución de la afectación de Parálisis Cerebral	92
Tabla 14- - Distribución de la afectación de Trastorno Generalizado del Desarrollo	93
Tabla 15- Distribución de las Alteraciones Sensoriales	94

Índice de Anexos

Anexo I – Carta de pedido de autorização do orientador	I
Anexo II – Carta de pedido de autorização da aluna	VII
Anexo III – Apresentação do estudo	III
Anexo IV – Declaração de consentimento informado	IX
Anexo V – Grelha de recolha de dados	XI
Anexo VI –	XV
Anexo VII –	XXVII
Anexo VIII –	XXXI
Anexo IX –	!Error! Marcador no definido.

Listas

Abreviaturas

ESSVA- Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

HPUB- Hospital Podològic de la Universidad de Barcelona

CEE- Centre d'Educació Especial

CEEER- Centre d'Educació Especial Can Rigol

FOB- Fundació d'Osteopatia de Barcelona

SP- Soportes Plantares

TAD- Técnicas de Adaptación en Directo

FPI- Foot Posture Index

TMP- Test de Máxima Pronación

TRS- Test de Resistencia a la Supinación

AR- Relación Antepié-Retropié

PRCA- Posición Relajada del Calcáneo en Apoyo

PNCA- Posición Neutra del Calcáneo en Apoyo

ABD- Abducción

TPA- Articulación Tibio Peroneo Astragalina

UB- Universidad de Barcelona

TN- Trastornos del Neurodesarrollo

TEA- Trastorno del Espectro Autista

TDA- Trastorno por Déficit de Atención

TDAH- Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

PA- Parálisis Cerebral

RGD- Retraso Generalizado del Desarrollo

TI- Trastorno Intelectual

TA- Trastornos del Aprendizaje

TSE- Trastornos Sensoriales Especiales

SD- Síndrome de Down

OMS- Organización Mundial de la Salud

CIE-11 Undécima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados

DSM-5 Quinta Edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales

TDC- Trastorno del Desarrollo de la Coordinación

GALLOP- Gait and Lower Limb Observation of Paediatrics

P-GALS- Paediatric Gait Arms Legs and Spine

CTDC'07- Cuestionario para el Trastorno del Desarrollo de la Coordinación

T&G- Timed up and GO

MPPUB- Máster de Podología Pediátrica de la Universidad de Barcelona

UCI- Unidad de Cuidados Intensivos

1 Introdução

A realização deste relatório de estágio integra-se na unidade curricular do 2º ano, designada por Estágio Profissionalizante da 5ª edição do Maestrado Oficial em Podologia Infantil que foi lecionado na ESSVA (Escola Superior de Saúde do Vale do Ave) do Instituto Politécnico de Saúde do Norte com uma carga horária total de trabalho de 1620 horas. *Foi realizado no HPUB (Hospital Podològic de la Universitat de Barcelona), na Fundació d'Osteopatia de Barcelona e na CEE Can Rigol (Escola d'Educació Especial Can Rigol) sob a supervisão da diretora do Departamento de Podologia Peiátrica.*

Este documento procura resumir a aprendizagem adquirida durante todo o estágio que decorreu durante o ano letivo 2020/2021 e espelha as horas de contacto de estágio (630 horas), de orientação tutorial (60 horas) e dos seminários (30 horas).

Durante esse período, realizei vários seminários, práticas clínicas nas quais visitei, diagnosticei e tratei, quando necessário, pacientes pediátricos e tutoriais com os tutores deste projecto; tutora Laura Pérez Palma e cotutora Liliana Ávidos.

O trabalho está estruturado em duas partes. A primeira contém o relatório de estágio profissionalizante realizado durante o Erasmus no HPUB, na Fundació d'Osteopatia de Barceloan e na CEE Can Rigol. Também estão expostos os casos clínicos mis relevantes, os seminários e as orientações tutoriais realizadas. Na segunda parte foi realizado um trabalho de investigação com o objetivo de realizar um protocolo de exploração para pacientes pediátricos con Trasornos do Desenvolvimento.

Os Transtornos do Neurodesenvolvimento são uma realidade presente na sociedade e condicionam diretamente não apenas a idiosincrasia da pessoa, mas também sua biomecânica, força, equilíbrio e flexibilidade. É por esta razão que estes doentes frequentam frequentemente as consultas de podologia. No entanto, não existe um protocolo específico que reúna todos os testes necessários para obter uma análise completa dos parâmetros comprometidos.

Tenedo em conta a problemática proferida, pretendeu-se desenvolver um trabalho de investigação no âmbito do Mestrado em Podiatria Infantil em que o tema foi um protocolo de exploração para estes pacientes tendo como orientadoras a Laura Pérez Palma e Professora Lilitiana Avidos.

Desta forma, o presente relatório está dividido em sete capítulos.

O primeiro refere-se a uma introdução, que consta da estrutura do trabalho, o segundo inicia a primeira parte deste relatório e alude ao Estágio Profissionalizante, onde localiza os locais de estágio, faz a apresentação de dois casos clínicos e descreve a atividade desenvolvida no HPUB, na Centre d'Educació Especial Can Rigol e na Escola d'osteopatia de Barcelona. O terceiro capítulo, faz alusão aos seminários ocorridos durante o período do estágio. No quarto capítulo, enquadra-se a segunda parte deste relatório com o trabalho de investigação desenvolvido, com o enquadramento teórico sobre..... com a descrição da fundamentação teórica específica. Refere também a metodologia do estudo onde apresentamos objetivamente os aspectos metodológicos que se relacionam com a delimitação do estudo, as características do material de estudo, os instrumentos da coleta, os critérios de análise e o tratamento de dados. Apresentamos também os resultados obtidos neste estudo, sobre os quais se realiza a discussão e se integram os mesmos com a literatura.

No sexto capítulo, apresenta-se a conclusão deste relatório de estágio profissionalizante, limitações e as sugestões de melhoria para futuras edições.

No sétimo e último capítulo são apresentadas as referências segundo as normas APA 6ª edição.

2 Estágio profissionizante

En este capítulo se describen los lugares donde hemos realizado la estancia de prácticas, así como la preparación y planificación del trabajo, el trabajo de campo desarrollado, las relaciones interprofesionales, dos casos clínicos destacables y un análisis estadístico de los pacientes visitados.

Las prácticas se han realizado íntegramente en Barcelona y cercanías gracias a la beca de movilidad ERASMUS y al convenio de CESPÚ con la UB. Así, durante el período que comprende los días 16 de noviembre de 2020 y 30 de abril del 2021 se han dedicado un total de 631h durante 77 días de prácticas en la Unidad de Podología Pediátrica del HPUB y, a partir de los convenios de colaboración de la misma Unidad, también en dos instituciones más. Una es la escuela de CEE Can Rigol, los alumnos explorados del cuál forman parte de la muestra del presente estudio de investigación; y la otra es la Fundació d'Osteopatia de Barcelona.

2.1 Hospital Podològic de Barcelona- Unitat de Podologia Pediàtrica

El HPUB es un hospital monográfico que reúne todas las especialidades sanitarias que participan en el cuidado del pie. Forma parte de los centros asistenciales gestionados por la Fundació Josep Finestres y se rige por dos grandes servicios: Podología Clínica y Cirugía Podológica, siendo parte de la primera, unidades como las de Exploración clínica, Biomecànica, Ortopodología, Pediatría, Posturología, Podología física y de la segunda, las de Cirugía Podológica, Quiropedia, Medicina Interna y Pie de Riesgo.

Este complejo permite a los alumnos de grado, Posgrado y Máster de la Enseñanza de Podología de la Universitat de Barcelona realizar sus prácticas clínicas por grupos visitando a pacientes bajo la supervisión de profesores cualificados de la Universidad.

Instalaciones y equipamientos

El HPUB se encuentra en la tercera planta del edificio de Gobierno del Campus de Ciencias de la Salud de Bellvitge, calle Feixa Llarga, s/n, 08970 de L'Hospitalet de Llobregat.

Las instalaciones están compuestas por una recepción, una sala de espera, 20 box de exploración, 8 box de quiropodología, un quirófano, una sala de Rayos X, un laboratorio y una sala de moldes.

Cada **box de exploración** funciona de manera polivalente para podología clínica, podología deportiva, podología pediátrica y posturología. Cada box está dotado de una camilla, una plataforma de presiones o banco de marxa, un podoscópio y además todo el instrumental de mediciones como goniómetro de brazos y gravitatorio, Molhen, pelvímeter, matrillo de reflejos, regla de perthes, plomada. La unidad de Podología Pediátrica se encarga de realizar las exploraciones y visitas en los vox 8 y 9 los lunes y martes y 8 vox un viernes al mes.

La sala de moldes: dotado de yeso en polvo, vendas de yeso, espumas fenólicas, espumas para moldes en carga. Compuesto por una pica general dos camillas con sus respectivas picas.

El taller: Dotado de una amplia gama de materiales disponibles. Una zona de patronaje y recorte con mesas de corte y tijeras, una zona de horno y decapadora, zona encolaje con una mesa con potes de cola, zona de la pica y nevera, zona de horno, zona de adaptación con 5 vacums, Zona de pulidoras con 7 pulidoras

Las medidas preventivas de la COVID-19 fueron presentes sin excepción ni vacilación. Doble mascarilla, ventilación, desinfección de todo el material y equipamiento y desinfección de las manos.

Recursos Humanos:

El HPUB cuenta con la gran profesionalidad y resolución de dos administrativas que gestionan las agendas y las fichas económicas de los pacientes, dos técnicas de Rayos

(para los dos turnos) y dos auxiliares de enfermería que gestionan toda la logística de los materiales y son un gran soporte para el buen funcionamiento de las sesiones.

El equipo humano de la Unidad de Podología Pediátrica está formado por siete profesores cualificados y con grandes cualidades comunicativas y pedagógicas. Durante las prácticas, cada uno dirige y supervisa el grupo de cinco alumnos que se le haya atribuido.

Área vocacional:

Las patologías predominantes en la Unidad de Podología Pediátrica són las afectaciones relacionadas con el pie plano infantil, las actitudes escolióticas y la osteocondritis.

Funcionamiento y roles

La unidad de Podología Pediátrica se encarga de realizar las exploraciones y visitas en los vox 8 y 9 los lunes y martes y 8 vox un viernes al mes. Mi función ha sido de atención a primeras visitas de exploración biomecánica, así como revisiones y controles de calidad.

Al inicio de la jornada de prácticas los alumnos se dividen por grupos y se ubican al box con un profesor cada uno. Una vez allí el equipo (el grupo de 5 alumnos y el profesor) mira la programación de pacientes a la agenda y se organiza la jornada en dos primeras visitas y las revisiones que haya correspondientes al profesor.

Uno de los alumnos va a buscar los pacientes a la sala de espera y los acompaña hasta el box. Una vez allí otro de los alumnos realiza la anamnesis y la exploración completa mientras otro anota los parámetros destacados. La colaboración y supervisión de los compañeros y del profesor siempre están disponibles ante cualquier duda o necesidad.

Una vez terminada la exploración el equipo sale del box para deliberar el diagnóstico y el plan de tratamiento, que será expuesto al paciente y sus acompañantes. Tanto si es tratamiento ortopodológico, ortésico, de estiramientos, trabajo muscular y/o recomendaciones sobre hábitos o sin tratamiento se les ofrecen todos los detalles y explicaciones debidos. En el caso de asentir un tratamiento ortésico, se procede a su

realización. Se realizan ortesis en el mismo box o se pasa a la sala de moldes *si el objetivo es la ortesis plantar.*

Ortesis plantares: Una vez hechos los moldes, se permite escoger los colores del forro al paciente y se le cita para al cabo de una hora. Mientras tanto, el equipo pasa al taller/laboratorio para confeccionar los soportes. Se divide tareas, realiza la ortesis y al regresar el paciente, le testea, reevalúa los parámetros deseados y comprueba la adaptación de sus zapatos. Si todo es correcto, se informa al paciente del uso y mantenimiento de los soportes, de las recomendaciones del calzado para cada actividad y de la pauta de ejercicios en caso necesario. Finalmente se cita al paciente a las dos semanas o al mes para control de calidad y se les acompaña hasta recepción, para coger hora y abonar.

Las visitas de control son aquellas sucesivas al tratamiento, para comprobar una buena evolución, mientras que aquellas de revisión son las realizadas al cabo de un año para comprobar parámetros y revalorar la renovación de los soportes.

Relaciones interpersonales

Podólogo- paciente: Acompañar, tratar y empoderar al paciente y sus padres es el hilo conductor de todas las intervenciones. Siempre des del debido respeto, generando un ambiente propicio y promoviendo un rol activo tan del niño cómo de los padres según sus necesidades. La comunicación se desarrolla de manera consciente y activa con todas las explicaciones y las recomendaciones necesarias para garantizar los objetivos citados. El tratamiento sugerido y realizado siempre ha sido libre de cualquier conflicto de intereses y priorizando el bienestar del paciente.

- Alumno- equipo: colaborar, cooperar, intercambiando visiones y apoyando en las ejecuciones ha sido el hilo conductor de la relación entre los compañeros, mientras que acompañar y empoderar a los alumnos, ha sido el de la de los profesores, que compartieron sus conocimientos con gran generosidad y pedagogía, mostrándose disponibles en cualquier momento. Así no sólo profesional sino también humanamente la experiencia ha sido impecable y no puedo estar más agradecida.

2.1.1 Intervención

Durante mi estancia, se han atendido un total de 148 pacientes, 83 de sexo masculino y 63 de sexo femenino: un total de 105 pacientes en el HPUB, 37 en CEE Can Rigol y 6 en la Fundació d'Osteopatia de Barcelona. Se observa un índice más elevado de niños de sexo masculino tanto en el HPUB como en Can Rigol, y una equidad en la Fundació d'Osteopatia de Barcelona.

Las edades predominantes son los rangos de 10-11 y 16-18 y asimismo son menores los rangos de inicio de adolescencia y escasos los de edades tempranas.

Las patologías más presentes durante mi estancia, de mayor a menor incidencia) han sido la hiperpronación (relacionada tan pies planos rígidos o flexibles, valgus y pronados y los pies cavos pronados o laxos) el pie cavo (incluido el pie cavo estructural, cavo anterior, equino de columna lateral, pronado, y neurológico), antepié valgo, el acortamiento de la musculatura posterior, el ilíaco en anterioridad/posterioridad, el bloqueo sacroilíaco, la talalgia y la actitud escoliótica.

Los tratamientos predominantes han sido soportes plantares, post medial, post total, cuña de antepié valgo, cut out de primer radio.

Equipamiento y materiales

La confección de SP Soportes Plantares se realiza en el taller y existe la posibilidad de usar TAD Técnicas de Adaptación en directo, Moldes: Mayoritariamente en descarga

Los materiales utilizados han sido aquellos disponibles del taller/laboratorios, dotado de amplia gama de materiales, con variedad de shores y densidades.

Mayoritariamente se ha realizado la base de los soportes plantares con resina Flex Flux a excepción de dos casos con trabajo de Polipropileno. Como pos medial se ha usado Lunasoft SL de 5 mm a excepción de 3 casos, mientras que como cuña de antepié valgo se ha usado el Lunasoft SL de 3mm. Los cut outs se han realizado intrínsecos con la base de resina o a partir de Lunasoft SL de 3mm y la talonera de 3mm con material de corcho.

2.2 Casos clínicos

En este subcapítulo se presentan tres casos clínicos, un caso representativo de cada institución dónde hemos tenido la oportunidad de realizar nuestras prácticas asistenciales. Además, se incluye un cuarto caso clínico de gran relevancia no por una cuestión podológica sino por una cuestión de comunicación humana.

2.2.1 Caso clínico 1

El primer caso corresponde al de un niño con pie equino de columna lateral real visitado en la Unidad de Podología Pediátrica del HPUB. Se ha escogido por ser una patología los casos reales observados de la cuál, no son tan comunes.

2.2.1.1 Motivo de consulta

Paciente de 14 años de edad que acude a consulta para la realización de una visita rutinaria anual después de haber crecido 10 centímetros en un año. Los SP (Soportes Plantares) han quedado pequeños.

2.2.1.2 Anamnesis

Paciente de 14 años de edad. La gestación y parto natural se desarrollaron sin complicaciones. Usó andador y no hubo período de gateo. La deambulación tubo debut a los 12 meses. Presenta psoriasis.

La actividad deportiva del joven es de futbol 4 veces por semana, tres días de entrenamiento una de partido.

2.2.1.3 Exploración en descarga

La palpación se presenta no dolorosa. Se trata de un pie equino de columna lateral, con relación de antepié-retropié neutra bilateral, un primer radio plantar flexionado flexible bilateral y un quinto plantar flexionado semirígido bilateral más acusado en pie derecho.

Por lo que refiere a los test englobados en el segmento de la cadera, valoramos el test de Ryder observando una torsión femoral interna de 18º y 17º en derecha e izquierda respectivamente. Un rango de movimiento de rotación interna de 40º y 37º en derecha e izquierda respectivamente y una rotación externa de 50º bialteral. El long sitting test se presenta negativo con ausencia de desplazamiento asimétrico.

En el segmento de la espalda valoramos el test de flexión presentando una giba dorsal derecha con reversión de la curvatura con el test de Bending, y poca extensibilidad de la cadena posterior



Figura 1- Exploración en descárga. Lars Sitting Test y valoración de rango articular

2.2.1.4 Exploración en bipedestación

Se realiza la visión por planos observando que hay presencia de: basculación escapular Derecha, con escápula izquierda más prominente, pectum excaatum, rotación escapular izquierda, cresta ilíaca izquierda más elevada, ilíaco derecho en anteversión y antepulsión, basculación pélvica derecha, plegue glúteo izquierdo más bajo, rombo poplíteo derecho más bajo.



Figura 2- Exploración en bipedestación: Valoración de basculación escapular; plano frontal posterior; plano sagital; signo de la plomanda

Los resultados de los test aplicados son: en el caso del test de Flexión/Adams/Pulgares: giba dorsal izquierda rectificada con Bending Test, bloqueo sacroilíaco derecho y musculatura posterior poco extensible; El signo de la plomada en el plano frontal muestra una desviación izquierda del centro de gravedad. El test cervical muestra un campo de visión más amplio en lateral derecho y el test posturodinámico se muestra con falta de equilibrio.



Figura 3- Test de flexión

En el ámbito podal, el test de FPI Foot Posture Index muestra puntuación de 0 en pie izquierdo y de 4 en pie derecho. A la vez, la posición relajada del calcáneo en apoyo refleja una posición e 4 grados de valgo en miembro izquierdo y de 6º en miembro derecho. El TMP Test de Máxima Pronación, así como el TRS Test de Resistencia a la Supinación son negativos mientras que el Test de Jack es negativo a izquierda, pero positivo a derecha con efectividad del mecanismo de Windlass bilateralmente.



Figura 4- Vista de los pies en bipedestación

2.2.1.5 Exploración en dinámica

Muestra una marcha apropulsiva, con visible sustitución extensora y desplazamientos contralaterales, falta de equilibrio y antepulsión de los hombros

2.2.1.6 Orientación diagnóstica

Pie equino de columna lateral bilateral e ilíaco derecho en anterioridad y anteversión.

2.2.1.7 Tratamiento

Se traza un tratamiento multidisciplinar a base de higiene y rehabilitación postural, SP y estiramientos musculares.

Higiene y rehabilitación postural: a base de reeducar hábitos de posición erguida del tronco evitando el descenso de los hombros. Utilizar un roller de pilates para abrir el tronco.

Estiramientos de segmento posterior y generalizados diariamente.

Soportes plantares: realizando un molde en carga controlada, base de resina Flex de 1'9 mm de grosor y Flux de 1'2 mm de grosor, Cut Out de quinto radio bilateral más acusado en derecho, Cut Out de primer radio bilateral post estabilizador total con Lunasoft SL de 4mm.



Figura 5- Confección de moldes en carga; SP definitivos

2.2.1.8 Testeo de la eficacia de los soportes plantares

Una vez realizados los soportes se comprueba la mejoría de los parámetros alterados partir de los test que han dado positivos. Así, el signo de la plomada aparece negativo mostrando el centro de gravedad centrado en la línea Inter glútea, el test de flexión

reduce casi totalmente la asimetría de pulgares, el test de Jack resulta negativo ahora bilateralmente, el test posturodinámico ya no muestra la falta de equilibrio y el test cervical llega a mostrar simetría de campo de visión.

2.2.2 Caso clínico 2

El segundo caso clínico corresponde al de un paciente con marcha de Toe Walker visitado en el CEE Can Rigol. Se trata de una persona con Trastorno del Espectro Autista. Se le realiza la exploración siguiendo el protocolo sujeto a nuestra investigación. Dos meses después es visitado al HPUB para realizar el tratamiento propuesto.

2.2.2.1 Anamnesis

Paciente de sexo masculino, de 10 años, nacido a las 41 semanas de gestación.

Padeció ectasia pielocalicial durante el embarazo. El parto fue vaginal espontáneo y el peso al nacer fue de 3330g y la talla de 50cm.

Pasó por período de gateo a los 8 meses y empezó la deambulaci3n a los 11 meses.

Diagnosticado de Trastorno del Espectro Autista el 2013.

Bajo tratamientos de psicoterapèuticos y logopèdicos.

2.2.2.2 Exploraci3n en descàrrega

Pie equino con AR Relaci3n de Antepie-Retropié neutre y primer radio plantar flexionado bilateral. El quinto radio izquierdo se presenta plantarflexionado flexible mientras que el derecho lo es rígido.

La exploraci3n de puntos de dolor no es representativa debido a la alta sensibilidad.

El ROM articular de tobillo es de 30º de flexi3n plantar llegando a 15º de plantarflexi3n con rodilla flexionada bilateral.

Por lo que refiere al ROM articular de cadera es de 20º de rotación interna y 70º de externa. La torsión femoral interna es de 20º y la torsión tibial externa es de 20º bilateral.

No presenta limitación de rango de movimiento articular de flexión y extensión de cadera y el movimiento pasivo está conservado. A la vez, el activo de rodilla se muestra sin limitación (con el tobillo flexionado).

El ángulo poplíteo es de 20º bilateral.

Por lo tanto, un patrón simétrico de parámetros.

2.2.2.3 Exploración neurológica

Por lo que se refiere a la exploración neurológica, no presenta signos positivos valorados a partir de Gowers, Clonus de tobillo, movimientos de plantarflexión y eversión contra resistencia y tono muscular. La única comprometida es la dorsiflexión, que no sobrepasa los 30º de plantarflexión.

2.2.2.4 Exploración en carga

El hecho de no existir contacto de talón dificulta claramente la exploración en carga. De esta forma no es evaluable el FPI ni la PRCA.

El test de flexión, por ejemplo, es realizado, aunque no es representativo. La extensibilidad de la cadena muscular posterior se presenta disminuida, hay presencia de giba estructural derecha y la articulación sacroilíaca presenta un bloqueo izquierdo.

El signo de la plomada, realizado el test durante la exploración en el HPUB, sí que muestra desplazamiento del centro de gravedad a izquierda.

2.2.2.5 Exploración en dinámica

Sin contacto de talón durante el desarrollo del mecanismo de la marcha y la carrera, con contacto visual limitado. Los padres refieren que desde el inicio de la deambulación que camina de puntillas.

- La exploración de Toe Walker: marcha de talones no realizable y, cuando se indica al niño que apoye el talón en estática, realiza ABD Abducción de cadera compensatoria. Test de SPIN con puntillas desde el paso 1, igual que el rendimiento post test de SPIN.

2.2.2.6 Orientación diagnóstica

Posible escoliosis. Torsión femoral interna aumentada. Retracción de toda la cadena posterior con equinismo de la TPA Articulación Tibio Peroneo Astragalina. Hiperpronación.

2.2.2.7 Propuesta de tratamiento

La propuesta de tratamiento está focalizada en tres líneas: la primera es la de la rehabilitación fisioterapéutica para aumentar la extensibilidad de la musculatura posterior global; la segunda, soportes plantares compensatorios del equinismo; y la tercera, recomendaciones de calzado (suela rígida y fórmula digital respetuosa).

2.2.2.8 Testeo de tratamiento

Para evaluar la eficacia de los elementos del soporte plantar se realiza una maniobra de estimulación de la primera cabeza metatarsal. De este modo, la reacción instantánea del pie es el descenso del talón. Se logra descender el talón hasta el suelo sin necesidad de realizar el ABD de cadera. Esto es un punto de inflexión en el tratamiento ya que, si en un primer momento el objetivo no era tanto el descenso sino la acomodación, ahora se promueve el descenso acompañado de tratamiento de estiramientos. A la vez, en

lugar de un Cut Out de primera cabeza metatarsal por la plantarflexión del radio, se apuesta por una extensión de primera cabeza.

Por lo tanto el plantamiento de tratamiento es: soporte plantar con base de resina, extensión de primera cabeza metatarsal (el objetivo es el estímulo por lo tanto no sobrepasar la cabeza sino insinuar un grosor), talonera/cuña de equinismo de 1cm. Y paralelamente la pauta de estiramientos y las recomendaciones de calzado.

2.2.2.9 Desarrollo del tratamiento

Moldes en descarga: por no haber apoyo de talón y por lo tanto no queda otra opción

Patrón: se realiza el patrón con aleta interna aumentada y la ligera extensión de primera cabeza.

Base de resina: Flex 1'9 y Flex 1'2. Con ligera extensión de primera cabeza bilateral. El material permitirá el grado de flexibilidad necesaria para el tratamiento.

Talonera a modo de cuña des de talón (1cm) hasta cabezas metatarsales (0cm)

2.2.2.10 Evaluación del tratamiento

El niño presenta un contacto de talón notable, no continuo ni uniforme durante todo el recorrido. A reevaluar en la visita de control.

2.2.2.11 Control de calidad

Después de un mes de tratamiento el contracto ha mejorado y no se detecta presencia de dolor de la cadena posterior. Augmenta la flexibilidad. El ángulo poplíteo ha mejorado casi 10°.

2.2.2.12 Aprendizaje

Es crucial el planteamiento inicial a la hora de interactuar con el niño. Establecer un ambiente propicio y optimizar al máximo el tiempo para que sea el mínimo posible desde el principio a parte de respetar sus tiempos y atender sus necesidades.

2.2.3 Caso clínico 3

El tercer caso clínico que se expone corresponde al de una niña con marcha en intraversión visitada a la FOB. Al cabo de un mes acude al HPUB para la realización del tratamiento.

2.2.3.1 Anamnesis

Antes de nada, es importante destacar que la paciente fue visitada sin la presencia de los padres o tutores legales y que nos faltan algunos datos de la anamnesis como si existieron molestias durante el embarazo, el peso exacto y la talla.

Se trata de una paciente de 12 años de edad, de sexo femenino. Nació con bajo peso en un parto natural con complicaciones debido a la *atadura cordón umbilical al cuello*.

Sin fase de gateo, inicio de la deambulación a los 10 meses. Intervenida quirúrgicamente por estrabismo.

Presenta dolor cervical y está bajo tratamiento de osteopatía notando notoria mejoría.

Actualmente realiza natación una vez a la semana

2.2.3.2 Inspección

Se detecta hiperhidrosis. Podemos observar un pie griego, con la falange distal del primer dedo en hiperextensión bilateral y prominencia del navicular en pie derecho con sospecha de sesamoideo accesorio.

2.2.3.3 Exploración en descarga

Presenta una AP neutra, con primer radio plantar flexionado flexible bilateral y el quinto neutro flexible el derecho y dorsiflexionado flexible el izquierdo.

La dorsiflexión del tobillo llega a los 10º con extensión y a 15º con flexión de rodilla.

Weber-Barslow Test y Long Sitting Test muestran inexistencia de posible disimetría de miembros inferiores.

2.2.3.4 Exploración en carga

Basculación escapular izquierda, escápula derecha más prominente y basculación pélvica derecha. La PRCA es de 8º bilateral recuperando neutralidad hasta llegar a 3º en PNCA.

Pies planos pronados, con test de Jack positivo, TMP positivo y Heel Rise Test negativo con inestabilidad. Foot Posture Índex con valores de 12 en pie derecho y de 11 en pie izquierdo.



Figura 6- Visión frontal posterior de los pies

Por lo que hace al test de Adams, detectamos un bloqueo sacroilíaco izquierdo.

2.2.3.5 Exploración en dinámica

La paciente presenta marcha en intraversión

2.2.3.6 Pruebas diagnósticas

Se realiza placa al mismo HPUB para confirmar hueso accesorio en el navicular del pie derecho. Se confirma diagnóstico.



Figura 7- Rx para la confirmación diagnóstica realizada en el HPUB

2.2.3.7 Orientación diagnóstica

Pie plano valgo semirígido, navicular accesorio en pie derecho e torsión femoral interna aumentada.

2.2.3.8 Propuesta de tratamiento

Realización de SP a partir de moldes de yeso en descarga, base de resina a partir de resina Flex de 1'9mm y de la Flux de 1'2mm, forma de Gate Plate (anterocapital a quinta cabeza metatarsal con progresión digital hasta retrocapital a primera cabeza y aleta interna extendida).

Trabajo muscular de rotadores externos y estiramientos de los músculos rotadores internos de cadera.

2.2.3.8.1 Ejecución de tratamiento



Figura 8- Realización de los moldes en descárga; visión frontal y sagital de los moldes; termofusión de la resina; elementos del SP; SP definitivos

2.2.3.8.2 Testeo del tratamiento

La adaptación de los soportes se presenta óptima. En dinámica, la paciente muestra una notoria mejoría en la apertura de la ABD. Se le explica que poco a poco la musculatura se adaptará a la extensibilidad requerida por el efecto de los soportes pero que será conveniente realizar estiramientos de rotadores internos y fortalecer rotadores externos.

Se la cita para al cabo de dos semanas para realización de un control de calidad.



Figura 9- Comprobación de la adaptación del SP en visión frontal posterior del pie izquierdo y del pie derecho

2.2.3.8.3 Recomendaciones de calzado

Cabe a destacar que los zapatos que la paciente usa diariamente son directamente desaconsejables.



Figura 10- Zapatos que la paciente acostumbra a calzar

Es importante tener en cuenta el poder adquisitivo de cada familia. Se pueden recomendar marcas más económicas que cumplan los criterios de suela plana, sin Drop y flexible en la zona de las cabezas metatarsales, contrafuerte rígido, mediasuela sin amortiguación y fórmula digital respetuosa.

3 Semanarios

En este capítulo se explica la experiencia con los seminarios a los que tuvimos la oportunidad de asistir y que forman parte de la parte teórica del segundo año del Máster. Dado el contexto de pandemia mundial causada por la Covid-19 se asiste de manera virtual a tres seminarios realizados por la UB y al primer Congreso de Podología Pediátrica de CESPU. Finalmente, gracias a la relajación de las medidas preventivas, se puede asistir al Congreso Nacional de Podología de Portugal de manera presencial.

3.1 Seminarios realizados en la Universidad de Barcelona

La asistencia a los seminarios impartidos en la Universidad de Barcelona ha supuesto un alto aporte de conocimientos y aprendizaje para este Maestrado además de servir de apoyo indiscutible para el trabajo de investigación y el día a día de la vida clínica.

3.1.1 Seminario sobre pie pediátrico

Angela Evans es un referente mundial de la podología pediátrica. Fue un gran aprendizaje participar a sus tres seminarios sobre pie infantil. No sólo por los conocimientos podológicos transmitidos sino también por el empeño de concienciar sobre los valores humanos y el rol de los podólogos en las relaciones con los pacientes y los padres. Tan importante es la exploración como la conexión, el vínculo y el trato respetuoso de las necesidades del paciente y los acompañantes. Así como la capacidad de transmitir la información para que sea el máximo de entendible.

Comprender situación nuclear del paciente es primordial. EL 50% de la biología está expresada en la familia. Entender cuáles son las preocupaciones e inquietudes de los acompañantes. Entender la diversidad y personalidad de cada individuo (Flexible, Fearfull Feisty). Del mismo modo es imprescindible explicar-les qué les haremos.

Las técnicas de relaciones personales expuestas, junto a los conocimientos podológicos con alta dotación de algoritmos y planes de actuación ya han sido incorporados en mi vida clínica.

3.1.2 Seminario sobre exploración podológica infantil

Laura Pérez Palma es la directora del Máster de Podología Pediátrica y un referente nacional de la podología. Fue la encargada de impartir el seminario de podología infantil. Con aportaciones magistrales nos permitió conocer las nuevas incorporaciones de test en los protocolos podológicos infantiles que hemos podido seguir a nivel académico. La actualización es fundamental en el ámbito sanitario, pues en poco tiempo se revelan nuevas aportaciones científicas que son claves para el avance de la profesión. En este caso sobretodo en el ámbito de la detección de desórdenes psicomotrices.

3.1.3 Semanario sobre Obesidad y Pie Infantil

El profesor Carles Escalona nos presentó un seminario de máxima importancia sobre la relación de la Obesidad con el pie infantil. Un seminario con mucha carga teórica pero muy ameno, dónde además de aportaciones de ultimo abordaje científico, sirvió para desacreditar ciertas falsas creencias populares. Una de ellas es la que asocia el pie plano con la obesidad. Sin embargo, se ha demostrado científicamente que no hay una relación directa entre un elemento y el otro. El seminario nos proporcionó actualización indispensable.

3.2 Seminarios realizados en CESPU

La asistencia al seminario de CESPU me ha dotado de conocimientos de enorme importancia para poder realizar exploraciones clínicas más acuradas e interpretar parámetros que previamente se les daba escasa importancia y tienen una basta repercusión a la postura y las condiciones mecánicas.

3.2.1 Seminario sobre la morfología tibial y su influencia en el miembro inferior

Asistir a este seminario, impartido por la profesora Liliana Avidos, fue un auténtico honor y placer. Conceptos como el de Varismo Tibial fueron presentados y explicados con gran habilidad y detalle.

Un concepto escasamente contemplado por la literatura científica podológica y en cambio fundamental en las exploraciones biomecánicas por su gran condicionamiento al resto de segmentos. La mayor parte de estudios habla de análisis femorotibial y no tibial. La pregunta principal es ¿Influencia de la postura del pie afecta morfología tibial o la morfo tibial influencia postura del pie? Cadena cinética descendiente o cadena cinética ascendente. La respuesta, aunque no es sencilla, es que las dos presentaciones pueden condicionar a la otra.

3.3 Primeras Jornadas de Podiatria Infantil

Realizadas el día 10 de abril del 2021 de forma completamente virtual debido a la situación de Pandemia mundial de la Covid-19 fueron una gran oportunidad para ampliar grandes conocimientos de la mano de compañeros alumnos y profesores de alto nivel.

ALMEIDA DIAZ

Almeida Díaz es doctor especializado en experiencias tromboembólicas. Apunta datos clave relacionados con el ciclo de vida, que cada vez se alarga más. Ahora la esperanza de vida es de 90 con tendencia al aumento. Más de 5mil ciudadanos portugueses tienen más de 100 años. Por lo tanto, cuanto más vivimos más tenemos que pensar en la prevención. Cuidar la hipertensión y todo el conjunto de aspectos que mejoran calidad de vida.

MANUEL PORTELA

Manuel Portela apunta que es imprescindible ver si existen alteración de la marcha y la postura. tenemos que enterarnos a la comunicación, generar empatía con el paciente y los acompañantes. Ver que le cuesta; dibujar, practicar deporte, jugar, estilo de vida. Qué les cuesta más en la escuela, el contexto familiar, contexto genético, congénito.

Saber las preocupaciones de los padres

- Conocer los padres
- Implicar los padres
- Ver comportamiento niño

No tenemos que ser invasivos. Pura aproximación, registrar de manera criteriosa todos los datos, reevaluar los parámetros periódicamente

MIGUEL OLIVEIRA ANDRES SOUSA y Víctor CASTRO

Nos hablan del abordaje osteopatico en recién nacidos. Del modelo de tensegridad: tension e integridad. La Tensión como propiedad presente y los objetos cuyos componentes se usan a tracción y compresión. La interacción entre musculo y hueso es importante, pues tienen que trabajar de manera simultánea y complementaria. Tenemos varias estructuras que continúan con el modelo de tensegridad.

Flexibilidad, estabilidad a la estructura, repartición omnidireccional de las fuerzas de tensión, sistema autosustentable, leveza, resistencia, resiliencia y resistencia a compresión. Es una estructura neumática. Repartición de tensiones externas y no conjunto de sistema, facilita la reversibilidad. Ofrece una gran estabilidad. Es un movimiento elástico de la membrana obturadora que permite movimiento de obturador interno y externo por ejemplo.

VENTAJAS:

- Hay repartición omnidireccional de las fuerzas de tensión:
- Resistencia
- Resiliencia: acumular energía cuando se someten a estrés y no se rompen

- Resistencia a la compresión
- Teoría de poro-elasticidad: durante la fase de compresión ósea, hay deformación, disminución del volumen de líquido, etc

MIGUEL OLIVEIRA

Miguel Oliveira nos habla de la escoliosis y de las heterometrías. Escoliosis de los jóvenes atletas VS disimetrías de los miembros inferiores y postura del pie.

Escoliosis

- desvío lateral en plano coronal del cuerpo y ángulo Cobb $>10^\circ$
- factores genéticos, de crecimiento, bioquímicos, mecánicos, neuromusculares
- etiología:
 - idiopática
 - secundarias
- escoliosis secundarias:

Clasificación por Rx

Avaluación clínica:

- ver posición cabeza
- asimetría de los hombros
- aparente desvío del tronco
- test posturominámicos
- bascula y disimetría de miembros inferiores
- simetría de MI
- simetría de apoyo podal
- test ADAMS (test flexibilidad SCHÖBER)

La heterométrica es la diferencia de comportamiento entre miembros y puede ser estructural o funcional. Tendremos que medir desde crestas ilíacas. El 70% de la población presenta >2 cm de diferencia entre miembros y <1 cm puede considerarse normal sin consecuencias clínicas. Excepto a deportistas que se tendría que analizar si influye. Explorar siempre estática y dinámica además del gesto deportivo que realice el paciente deportivo.

Diferencias entre heterometría y escoliosis: podemos ver las crestas ilíacas desiguales en los dos casos. Compensaciones: pueden estar relacionadas en torciones de columna y falsas heterometrias, falsas escoliosis.

Estarán directamente influenciados los sensores exteroceptivos: crepúsculos de Ruffini, Pacini, Meissner, Merkel. Y habrá compromiso de cadenas musculares: mas tensión muscular. Son oportunos los test de distensibilidad para comprobar si podemos relajar o tensionar más una parte o otra. Integración funcional. Información que tiene el cuerpo, que siente.

EMANUEL MATOS

Emanuel Matos nos habla del calzado en edad pediátrica. La premisa fundamental a tener en cuenta ante todo es que el pie del niño no es un pie de adulto pequeño.

Las funciones del calzado no serán otras que proteger, estabilizar, equilibrar y acomodar el pie. El zapato tiene que adaptarse al pie y también al tipo de actividad que se verá sometido. Por lo tanto, en un pie normal deberá garantizar total libertad de movimientos. Harán falta el uso de materiales leves para evitar fatiga muscular y sobre todo no errar la largada para evitar oncodistrofias traumáticas.

Estructura funcional: flexible, ancho antepié, fácil de ajustar, confortable, contrafuerte resistente estable y bien adaptado a la anatomía, palmilla lavable, removible y antibacteriana.

Características que deben tener los zapatos según edad:

- Plegateo: garantizar el estímulo sensorial. Descalzo
- Inicio marcha: 1-3ª importante aminorar calzado en terrenos variados
- Evitar ferulizar tobillo y planta
- 4-7a: suela flexible
- 7-14a: Suela flexible pero no blanda

LILIANA AVIDOS

La maestra Liliana Avidos desarrolla una ponencia magistral sobre la morfología tibial y su influencia en el miembro inferior, el pie.

La alineación femorotibial, las desalineaciones frontales. La mayor parte de los estudios hablan de análisis femorotibial y no tibial. La pregunta principal es ¿Influencia de la postura del pie afecta morfología tibial o la morfología tibial influencia postura del pie? Cadena cinética descendiente o cadena cinética ascendente. La respuesta, aunque no es sencilla, es que las dos presentaciones pueden condicionar a la otra.

MARTA VINYALS

Marta Vinyals presenta una ponencia sobre el pie equino varo, pie Zambo. Apunta que cualquier profesional entrenado puede tratar. Un podólogo puede participar activamente tratando la deformidad severa.

Deficiencias musculoesqueléticas al momento de nacer. De 1 a 2 casos de cada 1000 recién nacidos. La etiología es multifactorial. Variaciones en la región cromosómica de genes relacionables en la función del desarrollo muscular. Los huesos son congruentes, pero se encuentran posicionados en aducto supinación, cavo.

No es un problema de espacio en el vientre de la madre sino un problema musculoesquelético de formación. Se pueden hacer visitas prenatales informar el tratamiento.

Siempre observaremos una atrofia gemelar, una pierna más pequeña en casos unilaterales. Vientre gemelar se ve más pequeño. Cuando es bilateral no se puede apreciar sin referente.

DD de otras deformaciones congénitas: pie vot posicional (Taquiles no está acortado y es reducible con la mano) y DD con metatarso aducto y que este no tienen acortamiento tampoco de Taquiles.

Usando la técnica Ponseti, en 20 días el pie se corrige. Eficiente en pies operados y en niños más mayores. 4 o 5 visitas el pie esta corregido. Tasa éxito 94% con 50 años de seguimiento. Reducción manual, yesos, tenotomía Aquiles y férulas hasta los 4 años.

La manipulación es importante para conocer las referencias anatómicas: el astrágalo el único bien colocado, el resto está luxado.

Maniobra de abducción alrededor de la cabeza del astrágalo. Vigilando no presionar ninguna estructura del pie para no dañar o provocar iatrogenias. Ante la duda siempre proximal para no bloquear calcáneo cuboidea. Nunca bloquear el talón ni tener miedo a la hiperabduccion. Tenemos que hipercorregir con la escayola. Con el yeso no hacer nunca por separado la corrección del cabo y supinación. El varo de retropié se corrige con la maniobra de abducción. Si no se realiza adecuadamente podemos generar tibia vara.

No recomienda el uso de materiales plásticos para poder tener margen de maleabilidad.

Los materiales necesarios para el método Ponseti son: pico de pato, tijeras para retirar hueso. La cierra radial quema la piel, no corta, pero quema.

La tenotomía es completa. De lo contrario se regeneraría el tendón y persistiría deformidad porque es un tendón patológico. No hacer anestesia general (6-8h de ayuno, puede haber complicaciones).

Botas con la barra para mantener la corrección. Mantener y no generar corrección. Cuando el pie llegue a los 90 grados se colocará la bota. Con barra sobretodo. Aunque sea unilateral con la barra. Si son bilaterales 60º los dos y si es unilateral 70-30º

Si después de las botas permanece cierta deformidad se realizaría tenotomía Tibial anterior.

PEDRO SERRA

Pedro Serra nos habló del abordaje en la cirugía podológica.

Antes de los 5-6 años apoyo de especialidad de anestesiología. Torniquete supramaleolar

Programar la ciru de acuerdo con las rutinas del niño.

Mejor usar técnicas mas agresivas o mas conservadoras?

Planeamiento de la cirugía.

Onicocriptosis, retroníquias, exostosis subungueal, condroma óseo, en condroma; verrugas plantares, papilomas víricos; tumores benignos

Las retroníquias aparecen con infecciones fúngicas i/o bacterianas

Exostosis subungueal osteocondroma: osteoclastos osteoblastos

- Tumor benigno mandar a anatomía patológica. Porqué aparecen como conjunto de patologías sistémicas genéricas.
- 1º abordaje es aspirar y agregar corticoide y provocaran eliminar fibrosis por destruir fibrina

Osteocondroma separación periostio conservado. En mínima incisión no se pude retirar por completo. Por lo tanto, falangectomia técnicas más conservadoras son más indicadas. Hemifalangectomia del tercio distal de la falange distal.

Como consideraciones finales el ponente subraya que: es importante un planteamiento cuidadoso de procedimiento, además de seguir los pacientes durante una amplia franja temporal; también utilizar procedimientos agresivos para garantizar el éxito de la corrección de las deformaciones morfológicas, respetar las estructuras anatómicas y la fisiología del desarrollo infantojuvenil.

MARISA MACHADO

Marisa Machado, finalmente, no habla del protocolo farmacológico postquirúrgico en niños.

- Métodos físicos (frio, calor, toque terapeutico, masaje
- Intervenciones cognitivas: información anticipatoria, distracción..
- Intervenciones comportamentales: refuerzo positivo, relajamiento
- Suporte emocional presencia de personas importantes

Antibioticoterapia: como profilaxia en caso que no haya factor de riesgo en int post quirúrgicas para prevenir infecciones. Crianças >40kg: Amoxicilina /acido clavulánico. Las cefalosporinas.

Analgesia: el dolor en niños genera dolor emocional y representa una magnitud superior. Tienen relación hiperalgica. Hará falta una evaluación del dolor. Para ello es esencial privilegiar la autoevaluación a partir de los tres años y es importante dar tiempo al niño para responder.

- Menores de 4 años Faces Pain scales
- Entre 4 y 6 escaleras:
 - No opioides (paracetamol AINE)
 - Opioides (tramadol, codeína, bruprenonrina)
 - Fuertes: morfina, genatalino

Sedantes: midalozolam, diazepam

Adjuvantes: diuréticos, antihistamínicos, antiméticos, antiácidos, cortcoides, antidepressivos

Glucocorticoides:

- Mepivacaína: niños con edad inferior a 4 (20kg)
 - Cantidad inyectada a partir de edad y peso
 - Dois media de 0'75mg/km=0'025ml de solución
- Lidocaína:
 - Menos complicaiones cardiacas que la mepivacaina
 - Evitarse asociar con adrenalina i no ultrapasar la concentración de 1/200000.

3.4 Congreso Nacional de Podología de Portugal

Días 3 y 4 de septiembre de 2021. Matosinhos, Oporto: después de las restricciones más severas de Pandemia de la Covid-19 llegan las más relajadas, y con ellas la nueva edición del Congreso Nacional de Podología de Portugal. Respetando las distancias intrapersonales, usando las mascarillas y ocupando un espacio de grandes dimensiones e hiperventilado se cumplieron con todos los criterios restrictivos.

Fue un honor estar invitadas a la participación del congreso. Supuso una gran oportunidad para intercambiar puntos de vista y experiencias con los compañeros homólogos podólogos portugueses además de poder actualizar-nos en el campo de la podología con las últimas propuestas e investigaciones científicas de la mano de ponentes de gran distinción presentando conferencias que abordaban todos los ámbitos de la podología, des de la cirugía a la podología pediátrica.

4 Orientaciones tutoriales

En la Tabla1 podemos apreciar las distintas orientaciones tutoriales realizadas con la tutora, la cotutora o el profesorado del Maestrado. Tanto los casos de reuniones grupales como individuales. Además, se realizan otras correcciones a través de contacto electrónico o videollamada exprés hasta la fecha de hoy, claves para el correcto seguimiento del trabajo, esmenar errores y aprender a gestionar la información y el uso de las herramientas principales para tal fin.

INDIVIDUAL/ GRUPAL	FECHA	PROFESOR	TEMA	HORAS
G	27/11/2020	Manuel Portela, Miguel Oliveira	Tesis de segundo año	8
G	24/11/2020	Laura Pérez Palma	Puesta en común temas de investigación	3
G	26/02/2021	Miguel Oliveira	Normas generales del trabajo	4
G	19/03/2021	Miguel Oliveira	Uso de SPSS y correcciones presentación charla	8
G	14/05/2021	Miguel Oliveira, Liliana Avidos	Diferentes partes del trabajo	8
G	11/06/2021	Liliana Avidos	Dudas sobre el seminario de Varismo Tibial	4
G	25/06/2021	Manuel Portela	Calendario y opciones de entrega	4
G	26/07/2021	Miguel Oliveira	Objetivos	4
I	29/09/2021	Laura Pérez Palma	Enfocamiento intervención estudio	2
I	5/10/2021	Laura Pérez Palma	Correcciones Presentación Conferencia Power Point	2
I	1/12/2021	Laura Pérez Palma	Correcciones Protocolo de Exploración	2
I	29/12/2021	Liliana Avidos	Correcciones de la primera y de la segunda parte	2
I	15/12/2021	Laura Pérez Palma	Revisión informes padres	1
I	18/01/2021	Laura Pérez Palma	Revisión informes para los padres	2
I	08/02/2021	Laura Pérez Palma	Revisión informes para los padres	2
I	17/05/2021	Liliana Avidos	Correcciones de la primera parte del trabajo	2
<i>Total</i>				59

Tabla 1: Orientaciones tutoriales

5 Marco teórico

En este capítulo se expone el trabajo de investigación realizado en el ámbito del Maestrado em Podiatria Infantil. Se trata de una propuesta de protocolo sujeto a validación. Visto que una parte importante de la población pediátrica padece algún o algunos TN y no existe un protocolo específico para su valoración clínica en el ámbito podológico, se ha pretendido desarrollar un protocolo para ser aplicado a niños con estas características.

El tema desarrollado está dividido en tres partes. La primera corresponde a la fundamentación teórica dónde se refleja todo el contexto y los aspectos más

importantes para su comprensión. En la segunda, se expone la metodología del estudio, el tipo de estudio, la población de la muestra, la recogida de datos y los procedimientos realizados para desarrollar el mismo. En la última fase se encuentra la exposición de los resultados, la discusión y las conclusiones.

5.1 Trastornos del neurodesarrollo

Los TN Trastornos del Neurodesarrollo son un grupo heterogéneo de condiciones que se caracterizan por retrasos o anormalidades en alcanzar los hitos del desarrollo cognitivo, emocional y motor y presentan una amplia variabilidad clínica (Parenti et al., 2020). Aunque la etiología es múltiple, la variación genética representa la mayor contribución (Blesson & Cohen, 2020).

Los TN afectan a más del 3% de los niños en todo el mundo (Parenti et al., 2020). Estas deficiencias fisiológicas pueden afectar en menor o mayor grado o no afectar a la capacidad de un niño para realizar actividades de la vida diaria como la alimentación independiente, la movilidad o la comunicación, entre otras (Masefield et al., 2021).

La estimación precisa de la prevalencia de este grupo de trastornos está influenciada por decisiones y normas taxonómicas y diagnósticas en la práctica clínica y académica y por cómo son las condiciones reconocidas como discapacidades del desarrollo (Masefield et al., 2021).

Es poco común que un Trastorno del Neurodesarrollo ocurra solo. La disfunción en un área a menudo se acompaña de disfunción en otras áreas que a menudo conducen a múltiples diagnósticos (Ismail & Shapiro, 2019). La comorbilidad de dos a más trastornos en un mismo individuo es, por lo tanto, una realidad y muchas veces no son diagnosticados todos los trastornos del desarrollo que presenta un individuo hasta años más tarde (Masefield et al., 2021), (Parenti et al., 2020). Sin embargo, es importante

aclarar las comorbilidades para determinar diferentes grupos de fenotipos etiopatológicos, para comprender la variedad de factores genéticos y ambientales que contribuyen al trastorno(Kilroy et al., 2019) y para poder ser abordadas(Bhat, 2021).

Muchos TD están asociados con dificultades en las habilidades relacionadas con el ritmo, la sincronización y la sincronía, aunque los perfiles específicos de alteraciones del ritmo/sincronización varían según los trastornos(Lense et al., 2021). Además, a diferencia de las cognitivas, las alteraciones motoras en personas con esta diversidad están infradiagnosticadas(Bhat, 2021).

Algunos de los TN son el TEA Trastorno del Espectro Autista, el TDA Trastorno por Déficit de Atención con y sin H Hiperactividad, la PC Parálisis Cerebral, el RGD Retraso Generalizado del Desarrollo, el TI Trastorno Intelectual, los TA Trastornos del Aprendizaje y los TSE Trastornos Sensoriales Especiales (Rah et al., 2020), el Síndrome de Down (Masefield et al., 2021), el Síndrome de Rett; el Síndrome del Cromosoma X Frágil o el Síndrome de Angelman (Zhang et al., 2018). Todos ellos están recogidos por la OMS Organización Mundial de la Salud, en el capítulo Trastornos mentales, conductuales o del neurodesarrollo de la CIE-11 Undécima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados, y por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría sobre la DSM-5 Quinta Edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, y ha dado lugar a vigorosos debates en la literatura científica(Stein et al., 2020).

5.1.1 Compromiso motor en los TC

Las alteraciones motoras son particularmente frecuentes en algunos TN y pueden ser el primer signo de un desarrollo atípico(Wilson, Enticott, et al., 2018). Entre los de mayor afectación motora encontramos el TEA, el TDC Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (Bhat et al., 2011), la Parálisis Cerebral o el Síndrome de Down (Malak et al., 2015)

5.1.1.1 Trastorno del Espectro Autista

Las personas con TEA Trastorno del Espectro Autista presentan alteraciones significativas en la demanda motora, incluyendo desajustes en la coordinación del cuerpo y las extremidades, el equilibrio y la marcha (Bhat et al., 2011; Fournier et al., 2010). Las deficiencias motoras pueden ser el primer signo de un desarrollo atípico en el TEA y probablemente contribuyan a las anomalías en la comunicación social (Wilson, Enticott, et al., 2018). Sin embargo, la medición de la función motora en TEA se ha quedado atrás con respecto a otros fenotipos conductuales (Wilson, Enticott, et al., 2018).

El ochenta y siete por ciento de una gran muestra de niños con trastorno del espectro autista (TEA) corren el riesgo de sufrir un deterioro motor (Bhat, 2020). A pesar de la alta prevalencia de deterioro motor en niños con TEA, no se considera entre los criterios diagnósticos o especificadores dentro del DSM-V (Bhat, 2021).

Las evaluaciones estandarizadas de la función motora han proporcionado información valiosa sobre las deficiencias motoras en los TEA. Sin embargo, quedan limitaciones significativas en el uso de estas medidas en niños con TEA. Es imperativo que las medidas estandarizadas de la función motora reciban más pruebas de validación en niños con TEA para evaluar su posible aplicación dada la heterogeneidad clínica de esta afección (Wilson, McCracken, et al., 2018)

TEA tiene una naturaleza multisistémica y es de gran necesidad reconocer las deficiencias motoras como uno de los criterios diagnósticos o especificadores del TEA, y la necesidad de la detección y evaluación motoras adecuadas de los niños con TEA (Bhat, 2021).

5.1.1.2 Síndrome de Down

El síndrome de Down (SD) es uno de los trastornos genéticos mejor reconocidos. Se sabe que las personas con síndrome de Down tienen una variedad de problemas médicos comórbidos que afectan a casi todos los sistemas (Santoro et al., 2021). Aún así, el

síndrome se presenta con variaciones interindividuales; por lo tanto, se requiere una evaluación exhaustiva antes de desarrollar una intervención estructurada para mejorar la disfunción motora y del equilibrio(Jain et al., 2022).

Los niños con síndrome de Down (SD) presentan un tamaño reducido del cerebro, trastornos de la maduración cerebral y procesos fisiopatológicos que conducen a un retraso en el desarrollo motor. Especialmente la posición de pie y la capacidad para caminar, se ven rerasados y el equilibrio y las funciones motoras están comprometidas(Malak et al., 2015).

Suelen presentar hipotonía, laxitud de los ligamentos, disminución de la fuerza muscular, contracción muscular insuficiente, control postural inadecuado y propiocepción alterada(Jain et al., 2022). Escoliosis, inestabilidad patelar.

El Genu Valgo, pie plano (Galli et al., 2014), y otras alteraciones estructurales como Hallux Varus, primer espacio digital augmnetado (Mansour et al., 2017), Hallux Valgus(Malak et al., 2015), talón en punta, Metatarsus Primus varus, sindactilia(Galli et al., 2014), braquimetatarsia, clinodactíli(Mansour et al., 2017).

Los niños con SD utilizan estrategias compensatorias ineficientes como aumentar el ancho del paso, aumentar la frecuencia del desplazamiento del centro de presión mediolateral, disminuir el desplazamiento anteroposterior, aumentar la rigidez del tronco y aumentar el desplazamiento posterior del tronco para mantener el equilibrio(Jain et al., 2022).

5.1.1.3 Trastorno del desarrollo de la Coordinación

El TDC se caracteriza por una capacidad motora tardía e inmadura que afecta las actividades cotidianas que requieren coordinación des del desarrollo temprano (American Psychological Association (APA), 2020; JJ et al., 2018).

Los déficits de control motor grueso afectan a las actividades de la vida diaria(Yam, Or, et al., 2019) y muestran un patrón de marcha atípico, menos eficiente y con falta de control neuromuscular y equilibrio en las extremidades inferiores (Yam, Wong, et al.,

2019), la fuerza muscular y la potencia (Raynor, 2001) y así, de control postural (Green et al., 2008) con respuestas musculares más lentas durante situaciones inesperadas (Fong et al., 2015).

A efectos biomecánicos, presentan disminución de capacidad de generar y mantener la flexión dorsal del tobillo (Yam, Wong, et al., 2019) así como una pobre propulsión por reducción de la actividad del cuádriceps y gastrocnemio (Deconinck et al., 2006).

La evidencia respalda intervenciones prometedoras para el DCD, pero el trastorno continúa infra reconocido e infra diagnosticado (Ip et al., 2021).

5.1.1.4 Parálisis Cerebral

La PC parálisis cerebral es el trastorno del neurodesarrollo no progresivo más común en el que se produce el deterioro de las funciones motoras y posturales (Upadhyay et al., 2020). Es caracterizado, pues, por anomalías en el tono muscular, el movimiento y las habilidades motoras, y se atribuye a una lesión en el cerebro en desarrollo (Gulati & Sondhi, 2018). Esta condición puede estar presente en muchos espectros clínicos diferentes. Varios factores etiológicos y de riesgo juegan un papel crucial en la causalidad de la PC. Factores prenatales, perinatales y posnatales podrían estar involucrados en el origen de la PC. (Upadhyay et al., 2020).

El tratamiento es multidisciplinar e implica la rehabilitación neurológica (abordar las anomalías del tono muscular y diseñar terapias físicas y ocupacionales) y el diagnóstico y tratamiento de las comorbilidades (incluida la epilepsia, el deterioro de la cognición, la visión, la audición y los trastornos del crecimiento y la función gastrointestinal). (Gulati & Sondhi, 2018).

5.1.2 Principales test para alteraciones psicomotoras

La correcta evaluación clínica es fundamental para detectar afectaciones motoras además de sospecha de posibles comorbilidades (Bhat, 2020). Existen varios test clínicos de diversidad de ámbitos de la salud que evalúan el compromiso motor o la presencia de posibles trastornos de la coordinación (Harris et al., 2015).

En los últimos años, se han desarrollado una serie de evaluaciones estandarizadas con valores normativos específicos de la edad pediátrica para el miembro inferior. Es importante utilizar evaluaciones estandarizadas y basadas en normas (Cranage et al., 2016). Sin embargo, el desarrollo de formularios integrados que incluyan estas evaluaciones estandarizadas escasea.

5.1.2.1 GALLOP Gait and Lower Limb Observation of Paediatrics

El formulario GALLOP es una forma estandarizada, sistemática y basada en el consenso para recopilar información y medidas de resultado en la evaluación pediátrica de las extremidades inferiores. Está enfocado a ser aplicado por fisioterapeutas y podólogos.

Este formulario de registro estandarizado pretende ayudar a las profesiones a recopilar información en un formato estandarizado basado en los mejores métodos de evaluación de evidencia al mismo tiempo que ayuda a la coherencia en la comunicación entre los profesionales de la salud (Cranage et al., 2016).

5.1.2.2 El Cuestionario para el Trastorno del Desarrollo de la Coordinación

De acuerdo con las recomendaciones de la Academia Europea de Discapacidades Infantiles, el TDC Trastorno del Desarrollo de la Coordinación debe ser diagnosticado por un equipo multidisciplinario de profesionales calificados para examinar los criterios específicos del DSM-5 para el trastorno (Harris et al., 2015). Para confirmar el diagnóstico de TDC hacen falta cumplir con todos los 4 criterios de diagnóstico. Uno de ellos es el

CTDC'07 Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación 2007.

Se trata de un cuestionario para detectar la posible presencia de TDC (Salamanca Duque et al., 2012). Está formado por 15 preguntas dónde aquellos familiares que más conozcan al niño podrán responder a los ítems a partir de la escala de Liket de 5 puntos dónde 1 “no se parece a como lo hacen los otros niños/as” y 5 es “extremadamente parecido a como lo hacen otros niños/as”(THE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE 2007 (DCDQ'07), 2011).

5.1.2.3 pGALS paediatric Gait Arms Legs and Spine

El pGals es una evaluación musculoesquelética (MSK) simple y rápida para ayudar a distinguir las articulaciones anormales de las normales en niños y jóvenes(Cope et al., 2018). El uso de pGALS está dirigido al no especialista en medicina pediátrica de MSK(Sukharomana & Charuvanij, 2021) para que facilite la derivación rápida a equipos de especialistas para optimizar los resultados clínicos(Foster & Jandial, 2013).

5.1.2.4 Timed up and Go

El TUG Timed Up and Go es una herramienta para evaluar la movilidad funcional en Pediatría (Nicolini-Panisson & Donadio, 2014) entendida como la capacidad de un individuo para maniobrar su cuerpo de manera capaz e independiente para realizar las tareas cotidianas (E. N. Williams et al., 2005)

En niños y adolescentes con diagnósticos clínicos específicos, el coeficiente de confiabilidad intrasesión es alto en la mayoría de los estudios, así como la confiabilidad intra e inter-examinador, caracterizando buena reproductibilidad de la prueba (Verbecque et al., 2019).

Es potencialmente útil como prueba de detección, una medida de resultado en estudios de intervención para jóvenes con discapacidades, una medida de discapacidad y como

una medida de cambio en la movilidad funcional a lo largo del tiempo(E. N. Williams et al., 2005).

5.1.2.5 Toe Walking Tool

La Herramienta de la marcha de puntillas es un método válido y confiable para evaluar a los niños que se presentan marcha de puntillas(C. Williams et al., 2011). Es un instrumento de detección clínica que ayuda en la diferenciación de niños con desarrollo normal, caminar de puntillas idiopático o caminar de puntillas debido a una causa médica(López-Bustos de las Heras et al., 2019). Puede ayudar con la decisión de cuándo derivar a un niño para una mayor investigación especializada de su marcha (C. Williams et al., 2011).

5.2 Objetivos

Objetivo principal:

- Crear un protocolo clínico uniformizado de exploración podológica en pacientes con trastornos del neurodesarrollo

Objetivo secundario:

- Testar la aplicabilidad del Protocolo previamente desarrollado

Para cumplir el segundo objetivo se ha aplicado el protocolo clínico a una muestra representativa de 27 niños con trastornos del desarrollo.

5.3 Metodología

Se entiende por metodología la disciplina que estudia los métodos (Sidarta et al., 2008). Este apartado plasma la metodología utilizada para el diseño del presente estudio. Así, se diseña un protocolo de exploración podológico pediátrico para pacientes con Trastornos del Desarrollo y se testea aplicándolo en una escuela de educación especial. Se exponen, a continuación, las consideraciones éticas, el medio, la población y la muestra, los materiales y métodos y los procedimientos utilizados.

5.3.1 Consideraciones éticas

Los principios éticos del presente estudio siguen los criterios de la declaración de Helsinki adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial y enmendada hasta la 64ª Asamblea General, que contempla los derechos fundamentales de los participantes de los estudios: el derecho a la intimidad, al anonimato, a la confidencialidad, el derecho a la protección contra perjuicios (Asociación Médica Mundial, 2013). La información prestada por los participantes en el contexto de investigación es tratada de manera confidencial y si es publicada, no será identificable.

La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación (Asociación Médica Mundial, 2013)

Los participantes de nuestro estudio son un grupo vulnerable y menor de edad o bajo custodia de tutores legales. El presente estudio respeta todos los aspectos éticos de la Declaración. Fue entregada a dichos tutores una hoja informativa del proyecto con una declaración de consentimiento informado y la autorización de derechos de imagen

(Anexo I). Así reciben toda la información del estudio y de la intervención para decidir si aceptan entrar en el estudio con posibilidad de salir del estudio cuando lo deseen.

No se prevé ningún beneficio ni ningún riesgo para los participantes, pero una vez realizada la exploración y respondidos los cuestionarios de anamnesis, cada alumno recibe un informe clínico de todos los parámetros evaluados, el diagnóstico y la propuesta de tratamiento.

Para garantizar la privacidad de las familias la escuela CCECR nombra una representante de la escuela para el proyecto que mediará con las familias cada vez que sea necesario enviarles la documentación o realizar cualquier otra comunicación a la vez que organiza el orden de exploración de los niños en función de sus necesidades y requerimientos.

Para garantizar el bienestar de los niños durante las exploraciones serán acompañados por su profesor/a tutora de la escuela.

En los casos dónde no fuera posible la realización de la exploración se ofrece la posibilidad de manera gratuita asistir al hospital podológico a realizar la exploración de nuevo con la presencia de los padres/ madres/ tutores.

El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio (Asociación Médica Mundial, 2013). El presente estudio se engloba dentro de la línea de investigación Somatometría del Pie Infantil del Máster de Podología Pediátrica de la UB y cuenta con la aprobación del comité ético (Anexo II).

5.3.2 Medio

El estudio se realiza en la Escuela de Educación Especial CEE Can Rigol, ubicada en El Prat de Llobregat los días 9 y 10 de diciembre de 2021; y 4, 11 y 18 de febrero, y 7 de marzo de 2022 en la franja horaria de 9 a 2 de la tarde. Las salas disponibles para realizar las exploraciones han sido dos: un aula común de según curso, para los dos días de 2021, y el aula de música para los 4 días de 2022. En las dos se incorpora una camilla móvil básica de 4 patas, un cojín y tres sillas. El instrumental utilizado ha sido prestado por el Hospital

Podológico: un goniómetro de brazos, una regla de Perthes, un goniómetro gravitatorio, un martillo de reflejos. A la vez fueron necesarias hojas de recogida de datos y adhesivos traídos por la investigadora.

5.3.3 Población y muestra

La población de un estudio engloba los sujetos (personas, objetos, grupos) con características comunes que serán definidas por los criterios establecidos para el estudio, mientras que la muestra define el conjunto de elementos o sujetos seleccionados entre la población que participa en el estudio (Fortín, 1999; Sidarta et al., 2008).

La población del presente estudio corresponde a niños entre 4 y 18 años alumnos del Centro de Educación Especial Can Rigol de El Prat de Llobregat. En esta escuela todos los alumnos residen en la comarca del Baix Llobregat y presentan algún síndrome o trastorno del desarrollo.

Un total de 40 niños fueron apuntados al proyecto, sin embargo, después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, permanecieron solo 27 en el recuento final. La muestra de nuestro estudio corresponde a 27 alumnos de la escuela de entre 4 y 18 años.

5.3.3.1 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión son alumnos del CEE Can Rigol de El Prat de Llobregat de 4 a 18 años y con posibilidad de deambular.

5.3.3.2 Criterios de exclusión

Los niños de los que no se disponga de la anamnesis, eso es, los dos cuestionarios respondidos por los padres, madres o tutores legales, serán excluidos de nuestro estudio y no podrán disponer de su informe final por falta de datos.

5.3.4 Materiales y métodos

Para responder al primer objetivo de este estudio, así como para configurar el marco teórico ha sido requerido realizar una revisión bibliográfica. Se revisan los test existentes que valoran trastornos del aparato locomotor y se unifican junto a pruebas de interés podológico para generar, diseñar, confeccionar un protocolo de exploración podológico pediátrico específico para pacientes con Trastornos del Desarrollo.

Para responder al segundo objetivo se aplica el protocolo en el CEECR. Por motivos de seguridad frente la pandemia de la COVID-19, las exploraciones a los alumnos del centro se realizan sin la participación de los padres/madres/tutores legales o familiares. Así, la parte del protocolo correspondiente a la anamnesis, por imperativo, se entrega en forma de dos cuestionarios a responder en sus casas. Se confeccionan, por lo tanto, dos cuestionarios para los tutores legales.

La recogida de datos se realiza a partir de la plantilla del protocolo de exploración compilada por la investigadora y de los dos cuestionarios respondidos por los tutores legales y se trabajan los datos a partir de los programas estadísticos de Excel y SPSS Statistics.

Asimismo, para cumplir con el programa del Proyecto Podología a Can Rigol 2021 (así, con acuerdo con CEECR se nombra la intervención al centro de Educación Especial) se prepara una presentación Power Point (Anexo III) como soporte visual de la charla de educación para la salud y, una vez finalizadas todas las exploraciones, se realiza un informe para cada alumno explorado que se entrega digitalmente a través de la persona responsable del Proyecto del Centro.

Además, durante las sesiones de exploración en el CEECR se toman notas de campo. Anotaciones sobre las dificultades observadas durante las valoraciones, conversaciones con los participantes, con las tutoras, hasta percepciones adquiridas sobre cómo se ha podido sentir cada sujeto.

En el siguiente subapartado, se detalla la revisión sistemática realizada para el diseño del protocolo y los cuestionarios de anamnesis.

5.3.4.1 Revisión Sistemática para el protocolo de exploración

Para poder responder al primer objetivo del presente estudio es preciso realizar una revisión sistemática. Ésta se orienta en encontrar la información necesaria sobre los Test (descripción del test, usos, ejecución e interpretación) existentes en las distintas disciplinas del ámbito sanitario para la evaluación del aparato locomotor de las extremidades inferiores en casos de alteraciones en el desarrollo psico neuromotor.

OBJETIVOS

Realizar un protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente revisión sistemática se lleva a cabo mediante la metodología PRISMA 2020 (Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analyses)(Page et al., 2021) con el fin de identificar estudios elegibles para su síntesis cualitativa.

Se consulta en las bases de datos Medline (a través de Pubmed), Ebsco, Scopus y Dialnet entre los meses de julio y septiembre de 2021.

Las palabras clave de la búsqueda son: Developmental disorders, motor disorders, assessment, assessment tool, protocol, examination, questionnaire, clinical skills, pediatrics y child, y se conviene cumplir los requisitos de búsqueda de lenguaje controlado equivalentes en cada base de datos sin establecer límites de antigüedad.

Los criterios de inclusión son: artículos que describan test, prueba o cuestionario con su procedimiento e interpretación, test validados o de interés podológico, para la población pediátrica entre 0 y 18 años, con alteraciones del desarrollo, de cualquier disciplina médica que evalúen los miembros inferiores, la coordinación, la fuerza o el equilibrio; mientras que los criterios de exclusión son test no probados, prototipos, aquellos test por los que sea necesario adquirir instrumental y maquinaria no común en centros médicos.

Se utiliza Mendeley como el gestor de referencias y citaciones bibliográficas.

Para la realización del protocolo se diferencian dos partes. La parte de la anamnesis, que será destinada a los familiares o tutores legales del paciente o bien al propio paciente; y por otro lado la parte de la exploración propiamente.

Además, se tiene en cuenta el protocolo de exploración pediátrica del HPUB para tener en cuenta las pruebas de más interés podológico.

Por lo tanto, después de la búsqueda, la eliminación de los duplicados y los artículos que no eran de interés para este estudio, la aplicación de los criterios de exclusión, permanecen 10 artículos que serán la base de nuestra investigación.

RESULTADOS

Los test finalmente seleccionados se presentan en la siguiente tabla diferenciados.

En la Tabla2 podemos ver los 10 test finalmente seleccionados que concuerdan en número con los 10 artículos finalmente seleccionados. Asimismo, vemos que 8 corresponden a la parte de la valoración clínica de la exploración y que 4 lo hacen a la de la anamnesis. 2, por lo tanto, corresponden a las dos partes.

TEST	AUTORES Y AÑO	VALORACIÓN CLÍNICA	
		Exploración	Anamnesis
<i>Times up and go</i>	(Nicolini-Panisson & Donadio, 2014)	Si	No
<i>GALLOP</i>	(Cranage et al., 2016)	Si	Si
<i>P-GALS</i>	(Foster & Jandial, 2013)	Si	No
<i>Toe Walking Tool</i>	(López-Bustos de las Heras et al., 2019)	Si	Si
<i>Cuestionario para el Diagnóstico del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación CTDC'07</i>	(Duque et al., 2012)	No	Si
<i>Preguntas de cribado</i>	(Harris et al., 2015)	No	Si
<i>Rendimiento del Test de Spin</i>	(Pomarino et al., 2016)	Si	No
<i>Rendimiento de la marcha post Test de Spin</i>	(Pomarino et al., 2016)	Si	No
<i>Prueba de la marcha de talón</i>	(Pomarino et al., 2016)	Si	No
<i>Rango de movimiento de la TPA articulación Tibio Peroneo Astragalina</i>	(Pomarino et al., 2016)	Si	No
Total test: 11		Total test exploración: 8	Total test anamnesis: 4

Tabla 2- Valoración clínica

TEST	POBLACIÓN	VALORACIÓN	
		Apartados	Ítems/ apartado
<i>GALLOP</i>	Toda	Historia prenatal y postnatal	9
		Edad de adquisición de hitos	6
		História	9
		Habilidad según edad	9
		Otras observacioines	1
<i>CTDC'07</i>	Toda	Sospecha o no de TDC	12
<i>Preguntas de cribado</i>	Toda	Cribado para CTDC'07	9
<i>Toe Walking Tool</i>	Marcha de puntillas	Datos personales	4
		Datos diagnósticos	9
		Datos de cualidad	4
<i>P-Gals</i>	Toda	Preguntas cribado	3
<i>Subtotal</i>			76
<i>Total Ítems repetidos</i>			11
<i>Total ítems finales</i>			64

Tabla 3: Anamnesis: ítems totales

CUESTIONARIOS ANAMNESIS		ÍTEMS
<i>Cuestionario de la coordinación</i>		12
<i>Cuestionario para los padres/madres/tutores legales</i>		47
TOTAL		64

Tabla 4: Cuestionarios para la anamnesis

En la Tabla3 podemos observar el total de ítems correspondientes a la anamnesis una vez eliminados aquellos repetidos, mientras que en la tabla4 vemos que la anamnesis se divide en dos cuestionarios cada uno con 12 y 47 ítems respectivamente.

TEST	POBLACIÓN	VALORACIÓN	
		Apartados	Ítems/apartado
<i>Timed up and Go</i>	Toda	1	1
<i>GALLOP</i>	Toda	Escala de Dolor Evaluaciones biomecánicas Neurología Marcha	1 10* 12* 11*
<i>P-GALS</i>	Toda	1	16
<i>Toe Walking Tool</i>	Marcha de puntillas	Exploración clínica Observación de la marcha Valoración del desarrollo	6 3 3
<i>Rendimiento del Test de Spin</i>	Marcha de puntillas	1	1
<i>Rendimiento de la marcha post Test de Spin</i>	Marcha de puntillas	1	1
<i>Prueba de la marcha de talón</i>	Marcha de puntillas	1	1
<i>Rango de movimiento de la TPA articulación Tibio Peroneo Astragalina</i>	Marcha de puntillas	1	4*
<i>Subtotal</i>			79
<i>Total ítems repetidos</i>			22
<i>Total ítems finales</i>			57

*cada ítem incluye derecha e izquierda Tabla 5: Exploración: Ítems finales

En la Tabla5 se muestran el total de ítems correspondientes a la exploración una vez eliminados los duplicados.

5.3.5 Procedimientos

Para poder iniciar esta investigación se realiza una carta de solicitud de autorización del orientado (Anexo IV) y se recibe su declaración de aceptación (Anexo V). Seguidamente, se realiza una petición a la comisión de Bioética de la UB (Anexo II)

Una vez es efectiva la aceptación institucional, se realiza una primera conversación con el director del CCE Can Rigol y la directora del MPPUB Máster de Podología Pediátrica de la UB. Se programan dos reuniones con el equipo directivo de la escuela y con la directora del máster. Una el 3 de junio del 2021 para plantear el proyecto a la escuela y, la segunda el 10 de junio, una vez aceptado, para valorar la logística de la charla informativa y la de las sesiones de exploración con una representante de la escuela encargada de la gestión de la colaboración. Estas dos reuniones se realizan online por motivos de la situación de la aplicación de medidas preventivas de pandemia relacionadas con la COVID-19. Y se programa, también online una charla de educación para la salud y explicación del proyecto destinada a todos los tutores legales de la escuela que quieran.

Para ello, se prepara una charla de educación sanitaria con el soporte visual de una presentación Power Point (Anexo III) y una explicación del proyecto y las exploraciones, transmitiendo así la información necesaria para que las familias puedan decidir si quieren participar o no en la exploración. Queda incluida la información que, por los mismos motivos de pandemia señalados, las exploraciones se tendrán que desarrollar con la presencia de los profesores tutores de los niños y sin la de sus tutores legales.

Se formula la hoja informativa del proyecto, el consentimiento informado, y protección de datos (Anexo II) y se confecciona el protocolo de exploración pediátrica para pacientes con trastornos del desarrollo, compuesto por una parte de anamnesis y otra de exploración y a partir de la revisión sistemática.

Se programa el día 28 de octubre de 2021 para realizar una charla informativa, donde hay una parte de educación para la salud y otra de explicación del proyecto y se hace entrega de la hoja informativa y consentimiento informado a todas las familias.

Una vez las familias aceptan la participación de los niños, se les envían los dos cuestionarios para así contar con el conjunto de la anamnesis: el cuestionario de la coordinación y el cuestionario de anamnesis para que sean devueltos antes del día de exploración.

El orden de exploración de los niños es decisión del equipo de la escuela siempre respetando sus necesidades y procurando que no interfiera en su bienestar.

Una vez realizada la exploración se preparan informes individualizados de cada alumno (Anexo VI) y se entregan a cada familia.

Los datos extraídos de las exploraciones y de los cuestionarios son tratados con el programario de Microsoft Excel y posteriormente con SPSS Statistics.

Este trabajo contiene, así ítems cuantitativos y cualitativos y triangula la información en 2 procedimientos, uno cuantitativo y uno cualitativo. Por un lado, los datos estadísticos recogidos y trabajados, y por el otro los datos extraídos de los cuestionarios, del protocolo y de un diario de campo dónde se recogen anotaciones sobre dificultades durante el proceso, conversaciones o percepciones. De este modo la información cualitativa nutre la cuantitativa.

PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO

Por lo que respecta al primer objetivo, crear el Protocolo, nos remitimos a los resultados de la Revisión Sistemática que encontramos al subapartado de material y métodos, la búsqueda de los test existentes para evaluar alteraciones motoras en sujetos con trastornos del neurodesarrollo.

Antes que nada, merece la pena reiterar que la totalidad de los test finalmente seleccionados cumplen los criterios de inclusión y exclusión detallados al subapartado de la búsqueda bibliográfica de material y métodos, y, por lo tanto, todos son imprescindibles para este protocolo y se han respetado la totalidad de sus ítems para garantizar evitar el riesgo de falseo en su interpretación.

Tras la valoración bibliográfica y la selección de los 11 test (Tabla2), se procede a unificar, por un lado, todas aquellas preguntas de los test relacionadas con la anamnesis, y por el otro, las correspondientes a la exploración.

Debido a la situación de pandemia mundial y a la logística del CEECR, el Centro de Educación Especial dónde se aplica el protocolo, no es posible el contacto directo con los tutores legales de los alumnos que forman parte del estudio. Esto condiciona directamente el enfoque de la ejecución de la parte de anamnesis siendo imperativo que los padres respondan dicha parte de manera autónoma. La importancia de la anamnesis es crucial para conformar todo el contexto del paciente CITA. Es importante hacer las preguntas adecuadas y comprensibles para obtener resultados precisos CITA. Así, para compensar la distancia entre y el diferido la manera como se formulan las preguntas tiene que ser lo más clara e inteligible posible.

Por cuanto a la anamnesis, pues, durante el proceso de identificación de los cuatro test seleccionados (Tabla3) nos encontramos que la propia naturaleza del CTDC'07 requiere que permanezca y sea reproducido íntegramente independiente(Duque et al., 2012). Este cuestionario fue diseñado para ser auto-administrado por los padres (Duque et al., 2012).

Por lo que respecta a las preguntas de Cribado para el TDC, a los primeros 17 ítems de la Toe Walking Tool, a los apartados de anamnesis del GALLOP y a las preguntas de cribado del P-Gals se unifican en un único cuestionario generando así el Cuestionario para los padres/madres/tutores legales (ANEXO). Éste pretende hacer preguntas claras y razonadas, con indicaciones entre paréntesis, cuanto necesario, sobre cómo responder cada apartado. Contiene 7 apartados.

El primero corresponde a los datos personales del hijo y aglutina el nombre, fecha de nacimiento y el sexo. Este último ítem contiene tres variables (Masculino, Femenino e Intersexual), el tercero de los cuales no aparecía en los test, pero se añade por interés de la investigación y evitar sesgos de género. El segundo apartado corresponde a Embarazo, parto e historia postnatal y en él, cómo último ítem aparece Apgar, dónde se añade una pequeña explicación ya que por propia experiencia clínica muchas veces no

se conoce su significado. El tercer apartado, Diagnósticos e historia familiar, contiene ítems de reiteración por interés de la investigación, para garantizar una respuesta concreta ante la pregunta “síndromes y año de diagnóstico” se sigue preguntando si existe TEA, TGD, parálisis cerebral, TDA, TDAH, DEA, o alteraciones sensoriales.

El cuarto apartado, Desarrollo psicomotor, contiene los ítems de la edad de adquisición de los hitos del desarrollo; el quinto es Habilidades y tareas; el sexto es el Cuestionario específico sobre la marcha y cuenta con un subapartado de la marcha de puntillas con indicaciones de responder sólo en caso de caminar de puntillas;

Por último, se ofrece un apartado de Observaciones por si la persona que responde desea aportar información o realizar algún aclaro. El nombre de la persona que firma el cuestionario, la fecha y la firma son requeridos al final del todo, antes de ser mostradas las gracias por la colaboración al proyecto.

Con el fin de garantizar el comprendimiento de las preguntas del cuestionario se facilita el contacto electrónico a los padres ofreciendo una comunicación directa ante cualquier duda que pueda aparecer.

La anamnesis, por lo tanto, se estructura en dos cuestionarios para ser auto-administrados por los padres (tabla4). Uno, el ya propio CTDC'07 íntegro, nombrado “cuestionario de la coordinación” por indicación específica del propio test, y el otro, el nombrado Cuestionario para los padres/madres/tutores legales.

Por lo que respecta a la exploración, se unen todos los test (Tabla5) y se diferencian nueve apartados. Por orden son: la escala de dolor, aspectos biomecánicos en descarga, aspectos neurológicos, aspectos biomecánicos en carga, aspectos biomecánicos de la dinámica (con un subapartado con los cuatro test de la marcha de puntillas), Timed up & Go (ocupando un apartado íntegro), P-GALS, orientación diagnóstica y recomendación terapéutica.

5.3.5.1 Procedimientos estadísticos

Con el fin de responder a los objetivos planteados se han aplicado procedimientos de estadística descriptiva a través del programa Statistical Package for the Social Sciences- Versión 22.00 (IBM SPSS Statistics 22.0, Chicago, Estados Unidos de América). Los datos cuantitativos son descritos a través de frecuencia absoluta (n) y frecuencia relativa (%).

5.4 Resultados

En este apartado se expone cada uno de los aspectos relativos a los resultados obtenidos a partir de los procedimientos estadísticos de la recogida de datos, así como al análisis cualitativo de las notas de campo tomadas durante las exploraciones.

5.4.1 Caracterización sociodemográfica de la muestra

La muestra se constituye por 27 alumnos del CEECR, que cumplen con los criterios de inclusión descritos con anterioridad.

De los 27 participantes, predominan 19 (70,37%) de género masculino (Figura12) y no se detecta nadie intersexual.

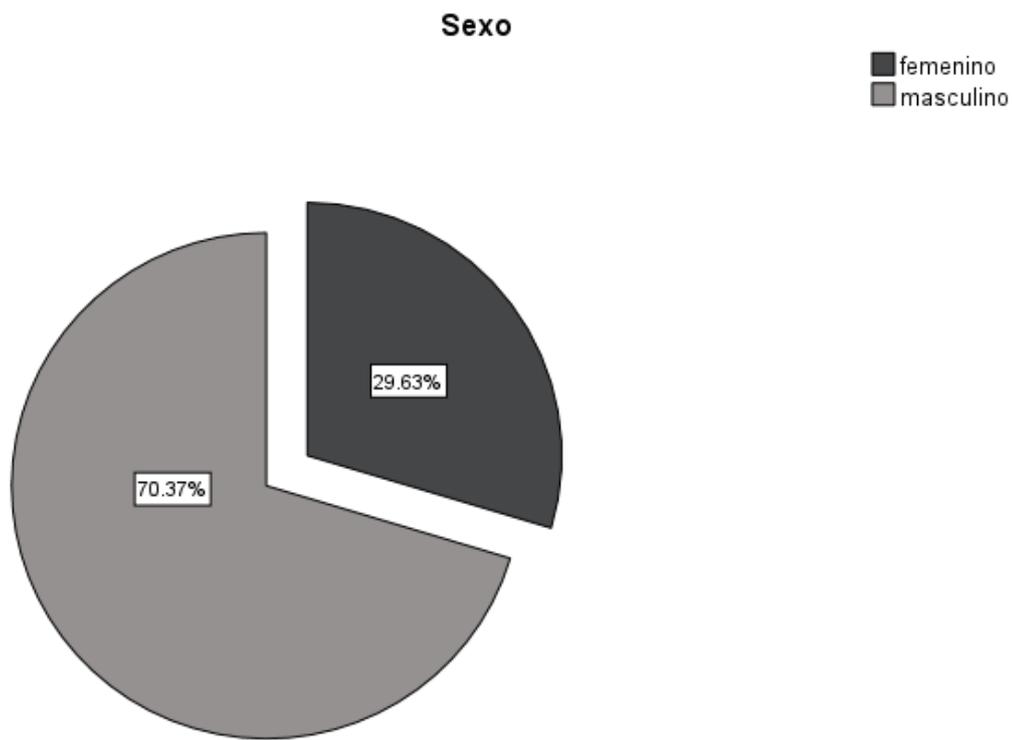


Figura 11: Gráfico de distribución de la muestra por género

Por lo que respecta a la edad de la muestra (Tabla6), de los 27 participantes, el rango oscila entre los 4 y los 18 años, siendo los 6 años la edad predominante y los 4 y 6 años la de menor porcentaje.

		Edad			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	1	3.7	3.7	3.7
	6.00	1	3.7	3.7	7.4
	9.00	3	11.1	11.1	18.5
	10.00	2	7.4	7.4	25.9
	11.00	6	22.2	22.2	48.1
	12.00	2	7.4	7.4	55.6
	13.00	1	3.7	3.7	59.3
	15.00	4	14.8	14.8	74.1
	17.00	4	14.8	14.8	88.9
	18.00	3	11.1	11.1	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Tabla 6: Frecuencia de edad

En relación con los incidentes durante el embarazo (Tabla7) predomina la ausencia de ellas en un 81.5%.

Incidentes durante el embarazo					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hiperémesis gravídica	1	3.7	3.7	3.7
	NC	1	3.7	3.7	7.4
	No	22	81.5	81.5	88.9
	Pérdida de líquido amniótico durante la última semana de gestación	1	3.7	3.7	92.6
	Si. Prematuro	1	3.7	3.7	96.3
	Si. Vómitos infecciones urinarias	1	3.7	3.7	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Tabla 7: Frecuencia de incidentes durante el embarazo

En cambio, las alteraciones detectadas durante el embarazo (Tabla8) fueron ligeramente más frecuentes.

Alteraciones detectadas durante el embarazo					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Crecimiento intrauterino retardado	1	3.7	3.7	3.7
	Ectasia pielocalicial	1	3.7	3.7	7.4
	Gemelar. Problemas de crecimiento del hermano	1	3.7	3.7	11.1
	NC	10	37.0	37.0	48.1
	No	11	40.7	40.7	88.9
	Retraso intrauterino	1	3.7	3.7	92.6
	Síndrome Trisomía 21; fisura palatina	1	3.7	3.7	96.3
	Tamaño peso y altura alto	1	3.7	3.7	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Tabla 8: Frecuencia de alteraciones detectadas durante el embarazo

La ausencia de respuestas en el ítem de *complicaciones durante el parto* (Tabla9) presentan una frecuencia predominante y la mayoría de las respuestas corresponden a la no presencia de complicaciones.

		Complicaciones durante el parto			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Fiebre materna durante el parto	1	3.7	3.7	3.7
	NC	13	48.1	48.1	51.9
	No	10	37.0	37.0	88.9
	No. El hermano necesitó asistencia respiratoria	1	3.7	3.7	92.6
	Si. Aguas con sangre	1	3.7	3.7	96.3
	Vuelta de cordón umbilical	1	3.7	3.7	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Tabla 9- Frecuencia de las complicaciones durante el parto

Por cuanto a los ingresos a la UCI Unidad de Cuidados Intensivos (Tabla10), sólo un 14,8% de la muestra afirma que necesitó cuidados especiales.

		UCI			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NC	2	7.4	7.4	7.4
	No	21	77.8	77.8	85.2
	Si	4	14.8	14.8	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Tabla 10- Ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos

Respecto a los Trastornos del Neurodesarrollo que presenta la muestra, predomina la afectación del TEA con un 67% (Tabla 11)

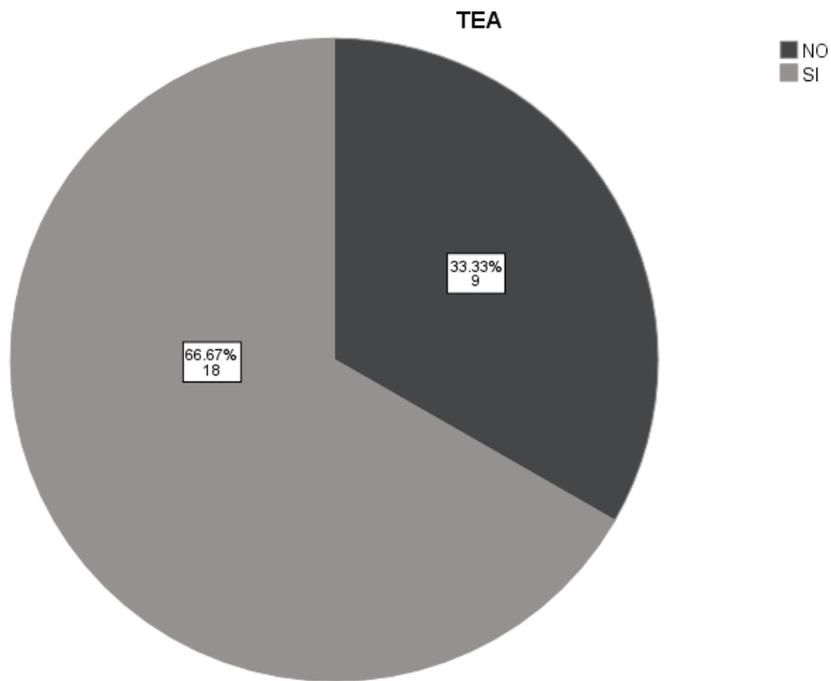


Tabla 11- - Distribución de TEA

Seguidamente del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación con un 62,96% (Tabla12)

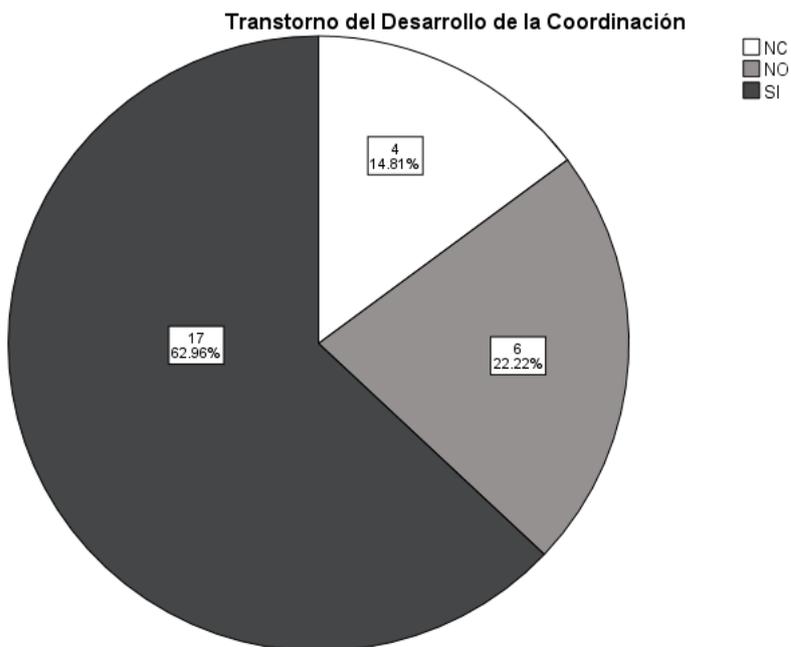


Tabla 12: - Distribución de afectación de TDC

Sin embargo los niños con parálisis cerebral representan el 7,41% de la muestra (Tabla 13)

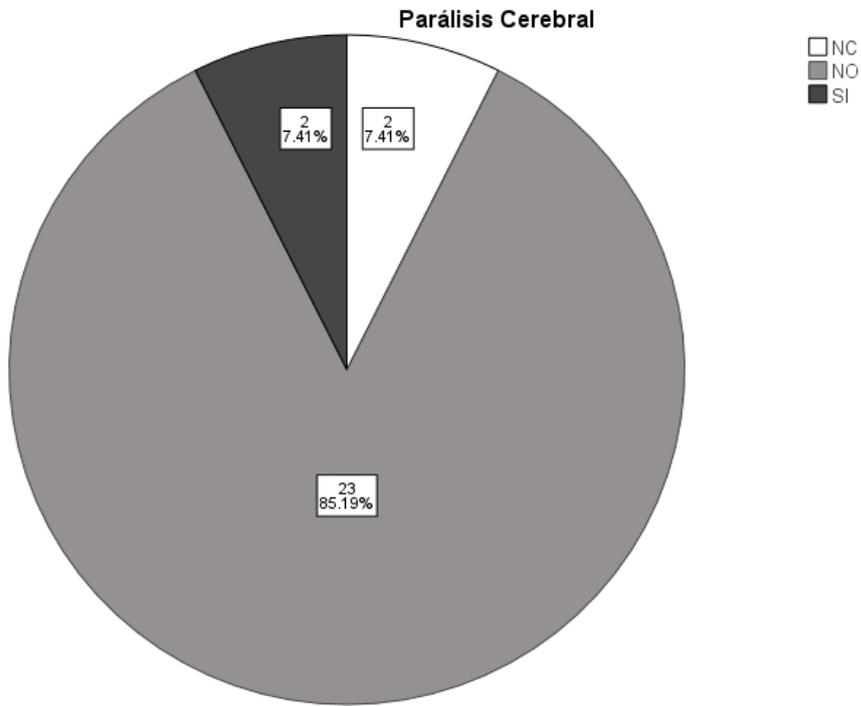


Tabla 13- Distribución de la afectación de Parálisis Cerebral

Y más de la mitad de la muestra són niños con Trastorno Generalizado del desarrollo diagnosticado (Tabla 14).

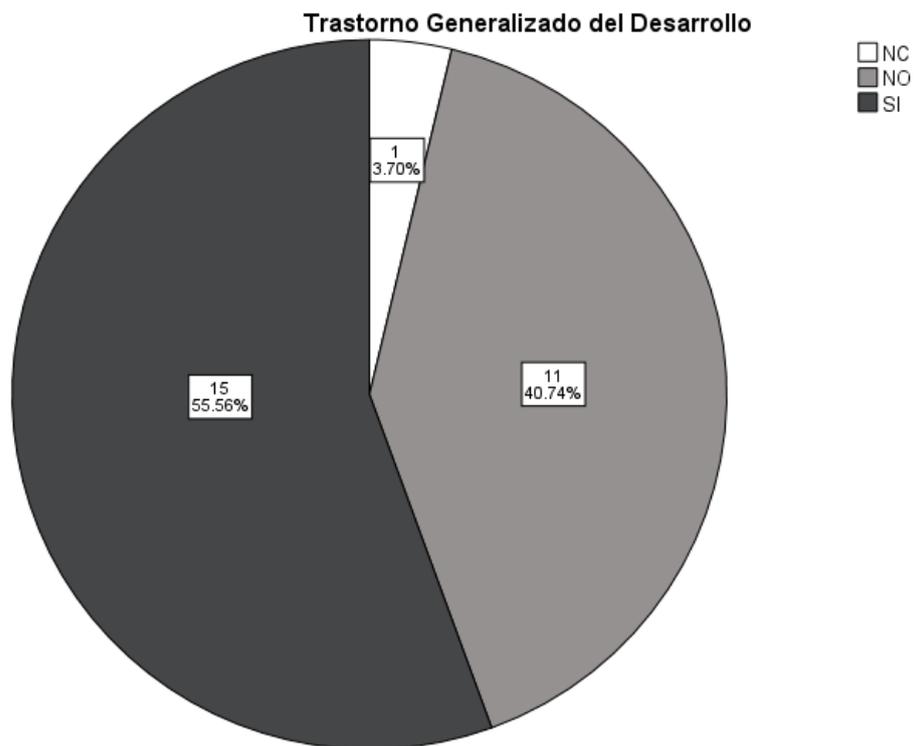


Tabla 14- - Distribución de la afectación de Trastorno Generalizado del Desarrollo

Por cuanto a la afectación sensorial de la muestra, contando que un 15% no ha respondido, el 40% presenta alguna alteración sensorial (Tabla15).

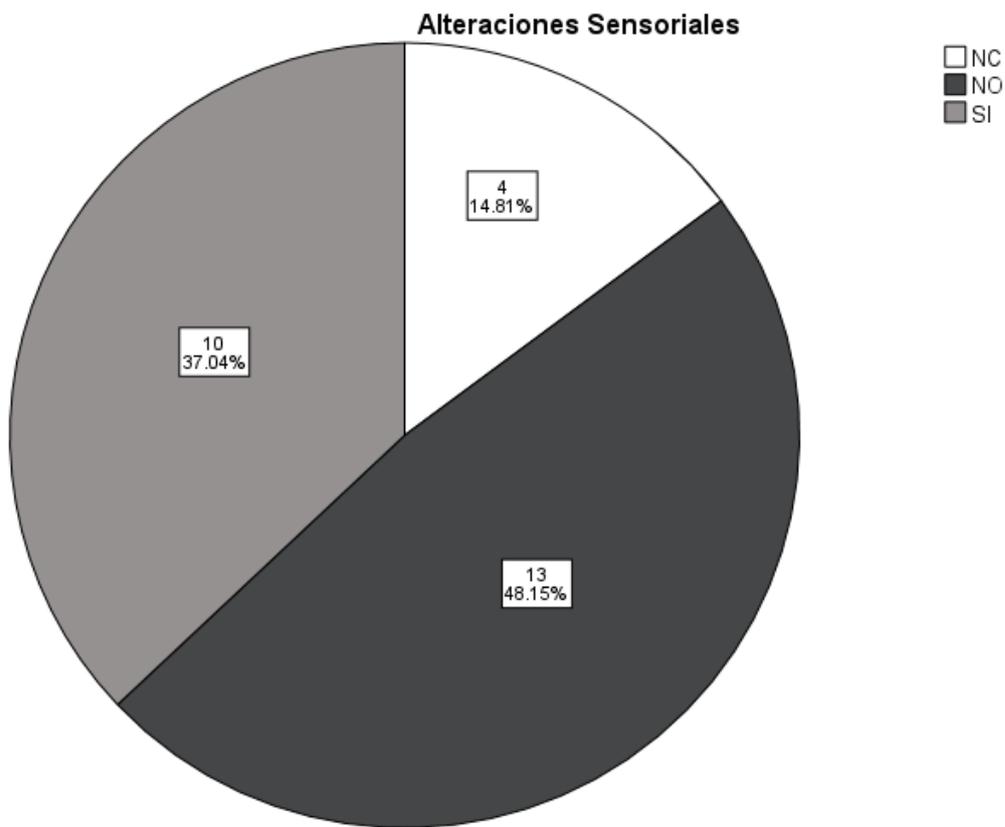


Tabla 15- Distribución de las Alteraciones Sensoriales

5.4.2 Análisis cualitativo

En este subapartado se explican las categorías que han emergido de las observaciones y notas de campo tomadas durante la charla informativa de salud pública y las exploraciones. Antes de nada es preciso apuntar que ninguna de las familias que respondieron los cuestionario mandaron dudas sobre los cuestionarios a través del correo electrónico facilitado destinado específicamente a este propósito.

De forma inductiva se clasifica la información en las siguientes categorías:

ERRORES ANAMNESIS

- 1 ítems confuso: trastorno de coordinación
- Ítem ¿Presenta su hijo/a trastorno de coordinación, trastorno por déficit de atención / hiperactividad o discapacidades específicas del aprendizaje?
- Planteamiento de las preguntas síndromes del niño

PRUEBAS NO PRACTICABLES

- Aspectos neurológicos
- P-Gals
- Escala de Dolor

FALTAN PRUEBAS:

- Genu valgo en descárga
- Long sitting Test
- Preguntar el grado de cada trastorno

DIFICULTADES:

- En las exploraciones se apuntan 47 alumnos y son todos explorados
- Tods los cuestionarios respondidos llegan después de realizar las exploraciones
- Solo 27 aportan la información al completo (dos cuestionarios y autorización) por lo que la muestra se limita

RELACIÓN EXPLORADOR-EXPLORADO

- Falta de conocimiento de como relacionarse en una consulta con un niño con dificultades

Finalmente, por lo que hace a las conversaciones con las tutoras, se añade otra categoría:

HABITUAMENTO

- Prepara al niño que lo requiera: conocer el espacio dónde será hecha la exploración y familiarizarse con la persona exploradora

5.5 Discusión

En el presente apartado se pretende confrontar los hallazgos encontrados en este estudio con la literatura científica teniendo como referencia los objetivos propuestos.

Respecto al primer objetivo de diseño de protocolo, después de desarrollar la revisión sistemática no se ha detectado ningún un protocolo específico para explorar a niños con TN, por lo que no se encuentran autores con los que se puedan establecer comparaciones. Sin embargo, son varios los autores que apuntan que los niños con TN tienen diversidades especiales y por lo tanto requieren exámenes especiales (Harris et al., 2015; Hawe et al., 2020; Lucas et al., 2016) y evaluaciones e intervenciones motoras adecuadas (Bhat, 2021).

Por lo tanto, se usa como protocolo base inicial el test de GALLOP (Anexo VII), la única forma estandarizada, sistemática y basada en el consenso para recopilar información y medidas de resultado en la evaluación pediátrica de las extremidades inferiores (Cranage et al., 2016). A este se le añaden test específicos para evaluar parámetros de trastornos neuromotores.

Según varios autores, los niños con TN conllevan problemas musculoesqueléticos (Blesson & Cohen, 2020; Thapar & Rutter, 2015) y pueden también presentar problemas

reumatoides(Foster & Jandial, 2013). Así, se ha podido ver que con el protocolo inicial con el que se ha empezado a trabajar faltaban pruebas específicas. Se incluye el P GALS como herramienta de evaluación musculoesquelética rápida para distinguir las articulaciones anormales de las normales en niños y jóvenes(Foster & Jandial, 2013). Otros autores hacen referencia a la falta de equilibrio y coordinación de estos sujetos (Lense et al., 2021; Lucas et al., 2016) y por ello se añaden el Timed up & Go (Nicolini-Panisson & Donadio, 2014) como prueba de equilibrio funcional simple y el Cuestionario para la Identificación del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación(Duque et al., 2012).

Según (Martín-Casas et al., 2017), la marcha en puntillas idiopática es un diagnóstico diferencial para trastornos neurológicos y ortopédicos. Explica cómo se ha asociado con alteraciones del neurodesarrollo concretando que por consiguiente la evaluación del neurodesarrollo en edades tempranas mediante pruebas específicas puede mejorar el manejo y seguimiento de estos pacientes. Por lo tanto, su utilidad en nuestro protocolo tiene que ver con la detección de signos de alarma neurológica y de presencia de más de comorbilidades de TN. Se añaden herramientas específicas para evaluar la marcha de puntillas como la Toe Walking Tool (López-Bustos de las Heras et al., 2019) y las propuestas por el autor (Pomarino et al., 2016), Rendimiento del Test Spin, Prueba post Test de Spin, Prueba de la Marcha de Talón y Rango de movilidad articular de la TPA.

A partir de ahí se genera el Protocolo 1 de Exploración Podológica Pediátrica para pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo. Se presenta separado en dos apartados diferentes por las exigencias de la logística del contexto del proyecto apuntadas durante el discurso de material y métodos, el apartado de anamnesis conformado por el Cuestionario de los padres (Anexo VIII) y el Cuestionario de la Coordinación (Anexo IX) y el apartado de exploración (Anexo X). Todo el conjunto es testado al CEECR.

Por lo que respecta al segundo objetivo, se discuten los resultados incidiendo en los datos cualitativos obtenidos a partir de las notas de campo y de la observación de los datos recogidos. Así, para facilitar la comprensión del discurso, se continua la discusión utilizando el orden establecido en el subapartado análisis cualitativo.

Por lo que respecta a la parte de anamnesis del protocolo (Anexo VIII), hay un ítem que ha generado confusión y ha llevado cometer dos errores relacionados con la pérdida de información. Se trata del ítem *¿Presenta su hijo/a trastorno de coordinación, trastorno por déficit de atención / hiperactividad o discapacidades específicas del aprendizaje?*

En primer lugar porque se el ítem contiene *trastorno de coordinación* y no Trastorno del Desarrollo de la Coordinación. Y en segundo lugar porque ha llevado, en 9 casos, a responder *si o no* en lugar de señalar cuál o cuáles de los trastornos son los que existen.

Entendemos que el trastorno más frecuente en nuestra muestra es TEA, y tal y como autoras como Bhat (Bhat, 2020) apuntan, el TDC y las alteraciones motoras están infra reconocidas, infra diagnosticadas e infra tratadas en niños con TEA. Por lo que no se puede confrontar si ha habido sospecha de TDC en niños con TEA no diagnosticados de TDC.

Son estos dos motivos por los cuales debe ser modificado el ítem en cuestión.

Otro error de la anamnesis es no preguntar específicamente por la severidad del síndrome. Pues tal y como apunta la literatura científica, los grados de severidad pueden alterar las afectaciones motoras en diferentes magnitudes (Fournier et al., 2010).

Así, se añadirá un ítem en la anamnesis.

Por cuanto a la parte de exploración (Anexo X), vemos que en 15 casos ha habido dificultad a la hora de practicar las pruebas que requerían un comando. Las más representativas son las de los movimientos contra resistencia de la valoración neurológica, las pruebas de P-Gals, la de Trendelemburg y Heel Rise Test. No podemos hacer un discurso concluyente ya que no es posible contraponer la información por no contar con el grado de severidad de cada trastorno que padece el sujeto y caeríamos en sesgos. Sí que sabemos que pasa en todos los casos con niños con TDA y la mayor parte con TDAH asociado.

Durante las exploraciones, nos encontramos con la necesidad de poder valorar genu valgo en descarga en 7 ocasiones para confirmar si el genu valgo que presentaban los

sujetos era reductible o irreductible, tal y cómo los autores enfocan el test de diagnóstico diferencial (Dobbe & Gibbons, 2017).

Del mismo modo, se plantea añadir el Long Sitting Test (Bemis & Daniel, 1987) como prueba diagnóstica de heterometría real o adaptativa, pues encontramos 9 sospechas de heterometría.

Por lo tanto, para cumplir con el primer objetivo, se añadirán todos los ítems mencionados en la anamnesis y en la exploración y se confecciona otro protocolo dividido en tres partes, la de la anamnesis (Anexo XI), la del Cuestionario de la Coordinación para ser entregado a los padres (Anexo XII) y la de la exploración (Anexo XIII).

Para ir terminado, hace falta hablar de las dificultades encontradas. Las exploraciones fueron realizadas a los 47 alumnos que aceptaron entrar en el proyecto. Sin embargo, no todos entregaron los cuestionarios respondidos y, por lo tanto, siguiendo los criterios de exclusión, la muestra se redujo a 27, siendo menos representativa.

Por otro lado, los cuestionarios llegaron respondidos días después que tuvieran lugar las exploraciones. Por lo que hace referencia al modo de relacionarse con los sujetos, he notado una falta de preparación sobretodo sobre cómo interactuar con cada niño. Hace falta un conocimiento amplio de cada trastorno y rasgo y hubiera sido clave disponer de los cuestionarios respondidos antes de la realización de las exploraciones para saber cómo preparar el espacio y cómo relacionarse con cada niño. Además, hubiera permitido anticiparse para poder generar el ambiente propicio en cuatro de los niños de la muestra con los que no fue posible realizar la exploración. De cara a futuras investigaciones sería interesante generar un algoritmo de aplicación del protocolo según el trastorno, severidad y comorbilidades de cada individuo, así como el de su abordaje.

6 Conclusão

Os conhecimentos adquiridos nas práticas e os seminários temáticos são fundamentais tanto para nutrir um trabalho de investigação como para melhorar a prática clínica. Tanto ao nível do conhecimento como das relações humanas no contexto clínico. Respondendo ao objetivo principal deste trabalho, apresenta-se um protocolo de exame podológico pediátrico para pacientes com Distúrbios do Neurodesenvolvimento (DDR). Respondendo ao objetivo secundário de testar a aplicabilidade do Protocolo, podemos afirmar que há indícios para pensar que o protocolo pode ser aplicado, embora sejam necessários estudos mais conclusivos e abrangentes para melhorar sua aplicabilidade.

6.1 Limitaciones

Por falta de recursos como el de tiempo no se ha podido realizar un pretest del protocolo y después ser aplicado a una muestra más grande.

Otra limitación es la falta de conocimientos previos en la estadística, por lo que no se ha podido profundizar más en los aspectos estadísticos.

6.2 Propuestas futuras

Dado que el presente estudio es exploratorio, para futuras líneas de investigación sería importante poder realizar el proyecto contando con una muestra más grande, probabilísticamente significativa o representativa. Y además pudiendo realizar un pre-test. De cara a futuras investigaciones sería interesante generar un algoritmo de aplicación del protocolo según con cada trastorno, su severidad y las comorbilidades.

7 Referencias bibliográficas

- American Psychological Association (APA). (2020). Book Review: Publication Manual of the American Psychological Association (Seventh Edition). *The International Journal for Research in Education*, 44(3). <https://doi.org/10.36771/ijre.44.3.20-pp352-356>
- Asociación Médica Mundial. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza, Brazil, October 2013. *Acta Bioeth.*
- Bemis, T., & Daniel, M. (1987). Validation of the long sitting test on subjects with iliosacral dysfunction. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 8(7). <https://doi.org/10.2519/jospt.1987.8.7.336>
- Bhat, A. N. (2020). Is Motor Impairment in Autism Spectrum Disorder Distinct from Developmental Coordination Disorder A Report from the SPARK Study. *Physical Therapy*, 100(4), 633–644. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz190>
- Bhat, A. N. (2021). Motor Impairment Increases in Children With Autism Spectrum Disorder as a Function of Social Communication, Cognitive and Functional Impairment, Repetitive Behavior Severity, and Comorbid Diagnoses: A SPARK Study Report. *Autism Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1002/aur.2453>
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2011). Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders. *Physical Therapy*, 91(7). <https://doi.org/10.2522/ptj.20100294>
- Blesson, A., & Cohen, J. S. (2020). Genetic counseling in neurodevelopmental disorders. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 10(4). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a036533>
- Cope, S., Denman, G., Foster, H., & Jandial, S. (2018). Paediatric Gait, Arms, Legs and Spine examination (pGALS) – a case based discussion. In *Paediatrics and Child*

Health (United Kingdom) (Vol. 28, Issue 2).
<https://doi.org/10.1016/j.paed.2017.11.002>

Cranage, S., Banwell, H., & Williams, C. M. (2016). Gait and lower limb observation of paediatrics (GALLOP): Development of a consensus based paediatric podiatry and physiotherapy standardised recording proforma. *Journal of Foot and Ankle Research*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13047-016-0139-4>

Deconinck, F. J. A., de Clercq, D., Savelsbergh, G. J. P., van Coster, R., Oostra, A., Dewitte, G., & Lenoir, M. (2006). Differences in gait between children with and without developmental coordination disorder. *Motor Control*, 10(2). <https://doi.org/10.1123/mcj.10.2.125>

Dobbe, A. M., & Gibbons, P. J. (2017). Common paediatric conditions of the lower limb. In *Journal of Paediatrics and Child Health* (Vol. 53, Issue 11). <https://doi.org/10.1111/jpc.13756>

Duque, L. M. S., Aristizábal, M. M. del C. N., & Marín, A. del P. G. (2012). Traducción al español del cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación. *Revista Ciencias de La Salud*, 10(2).

Fong, S. S. M., Ng, S. S. M., Guo, X., Wang, Y., Chung, R. C. K., Ki, W. Y., & Macfarlane, D. J. (2015). Deficits in lower limb muscle reflex contraction latency and peak force are associated with impairments in postural control and gross motor skills of children with developmental coordination disorder: A cross-sectional study. *Medicine (United States)*, 94(41). <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001785>

Fortín, M. (1999). Formulación de un problema de investigación. *El Proceso de La Investigación*.

Foster, H. E., & Jandial, S. (2013). PGALS - paediatric Gait Arms Legs and Spine: A simple examination of the musculoskeletal system. In *Pediatric Rheumatology* (Vol. 11, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/1546-0096-11-44>

Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and meta-analysis. *Journal*

of Autism and Developmental Disorders, 40(10). <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0981-3>

Galli, M., Cimolin, V., Pau, M., Costici, P., & Albertini, G. (2014). Relationship between flat foot condition and gait pattern alterations in children with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(3). <https://doi.org/10.1111/jir.12007>

Green, D., Chambers, M. E., & Sugden, D. A. (2008). Does subtype of developmental coordination disorder count: Is there a differential effect on outcome following intervention? *Human Movement Science*, 27(2). <https://doi.org/10.1016/j.humov.2008.02.009>

Gulati, S., & Sondhi, V. (2018). Cerebral Palsy: An Overview. In *Indian Journal of Pediatrics* (Vol. 85, Issue 11). <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2475-1>

Harris, S. R., Mickelson, E. C. R., & Zwicker, J. G. (2015). Diagnosis and management of developmental coordination disorder. In *CMAJ* (Vol. 187, Issue 9). <https://doi.org/10.1503/cmaj.140994>

Hawe, R. L., Cluff, T., Dowlatshahi, D., Hill, M. D., & Dukelow, S. P. (2020). Assessment of Sex Differences in Recovery of Motor and Sensory Impairments Poststroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 34(8). <https://doi.org/10.1177/1545968320935811>

Ip, A., Mickelson, E. C. R., & Zwicker, J. G. (2021). Assessment, diagnosis, and management of developmental coordination disorder. *Paediatrics & Child Health*, 26(6). <https://doi.org/10.1093/pch/pxab047>

Ismail, F. Y., & Shapiro, B. K. (2019). What are neurodevelopmental disorders? In *Current Opinion in Neurology* (Vol. 32, Issue 4). <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000710>

Jain, P. D., Nayak, A., Karnad, S. D., & Doctor, K. N. (2022). Gross motor dysfunction and balance impairments in children and adolescents with Down syndrome: a systematic review. *Clinical and Experimental Pediatrics*, 65(3). <https://doi.org/10.3345/cep.2021.00479>

- JJ, Y., AF, B., & CH, S. (2018). Motor Skill Interventions in Children With Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(10).
- Kilroy, E., Cermak, S. A., & Aziz-Zadeh, L. (2019). A review of functional and structural neurobiology of the action observation network in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder. In *Brain Sciences* (Vol. 9, Issue 4). <https://doi.org/10.3390/brainsci9040075>
- Lense, M. D., Ladányi, E., Rabinowitch, T. C., Trainor, L., & Gordon, R. (2021). Rhythm and timing as vulnerabilities in neurodevelopmental disorders. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* (Vol. 376, Issue 1835). <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0327>
- López-Bustos de las Heras, R., Cano de la Cuerda, R., de la Llave Rincón, A. I., Guerrero Blázquez, A., Plaza Manzano, G., & Martín Casas, P. (2019). Traducción y adaptación transcultural de la Toe Walking Tool : herramienta para el cribado de la marcha de puntillas . *Revista de Neurología*, 69(03). <https://doi.org/10.33588/rn.6903.2019031>
- Lucas, B. R., Elliott, E. J., Coggan, S., Pinto, R. Z., Jirikowic, T., McCoy, S. W., & Latimer, J. (2016). Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: A meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0731-6>
- Malak, R., Kostiukow, A., Krawczyk-Wasielewska, A., Mojs, E., & Samborski, W. (2015). Delays in motor development in children with down syndrome. *Medical Science Monitor*, 21. <https://doi.org/10.12659/MSM.893377>
- Mansour, E., Yaacoub, J. J., Bakouny, Z., Assi, A., & Ghanem, I. (2017). A podoscopic and descriptive study of foot deformities in patients with Down syndrome. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*, 103(1). <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.10.001>

- Martín-Casas, P., Ballester-Pérez, R., Meneses-Monroy, A., Beneit-Montesinos, J. V., Atín-Arratibel, M. A., & Portellano-Pérez, J. A. (2017). Neurodevelopment in preschool idiopathic toe-walkers. *Neurología (English Edition)*, 32(7). <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2016.02.006>
- Masefield, S. C., Prady, S. L., & Pickett, K. E. (2021). An approach to identifying young children with developmental disabilities via primary care records. *Wellcome Open Research*, 6, 189. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.17051.1>
- Nicolini-Panisson, R. D. A., & Donadio, M. V. F. (2014). Normative values for the Timed “Up and Go” test in children and adolescents and validation for individuals with Down syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 56(5). <https://doi.org/10.1111/dmcn.12290>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parenti, I., Rabaneda, L. G., Schoen, H., & Novarino, G. (2020). Neurodevelopmental Disorders: From Genetics to Functional Pathways. In *Trends in Neurosciences* (Vol. 43, Issue 8). <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.05.004>
- Pomarino, D., Ramírez Llamas, J., & Pomarino, A. (2016). Idiopathic Toe Walking: Tests and Family Predisposition. *Foot and Ankle Specialist*, 9(4). <https://doi.org/10.1177/1938640016630056>
- Rah, S. S., Hong, S. B., & Yoon, J. Y. (2020). Prevalence and Incidence of Developmental Disorders in Korea: A Nationwide Population-Based Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(12), 4504–4511. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04444-0>

- Raynor, A. J. (2001). Strength, power, and coactivation in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43(10). <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00141.x>
- Salamanca Duque, L. M., Naranjo Aristizábal, M. M. del C., & González Marín, A. del P. (2012). Traducción al español del cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación. . *Revista Ciencias De La Salud*, 10(2), 31–42.
- Santoro, J. D., Pagarkar, D., Chu, D. T., Rosso, M., Paulsen, K. C., Levitt, P., & Rafii, M. S. (2021). Neurologic complications of Down syndrome: a systematic review. In *Journal of Neurology* (Vol. 268, Issue 12). <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10179-w>
- Sidarta, N., Tulaar, A. B. M., Nasution, A., Suryanto, S., & Fortin, M. F. (2008). O Processo de Investigação: Da concepção à realização. In *Universa medicina* (Vol. 27, Issue 4).
- Stein, D. J., Szatmari, P., Gaebel, W., & Berk, M. (2020). Mental, behavioral and neurodevelopmental disorders in the ICD-11: An international perspective on key changes and controversies. *Journal Fur Neurologie, Neurochirurgie Und Psychiatrie*, 21(1), 30–32.
- Sukharomana, M., & Charuvanij, S. (2021). The Thai Translation of the Pediatric Gait, Arms, Legs, Spine Tool is Useful for Pediatric Residents in Detecting Musculoskeletal Abnormalities in Children. *Journal of Clinical Rheumatology*, 27(8). <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000001372>
- Thapar, A., & Rutter, M. (2015). Neurodevelopmental disorders. *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry: Sixth Edition*, 31–40. <https://doi.org/10.1002/9781118381953.ch3>
- THE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE 2007 (DCDQ'07). (2011). <http://www.dcdq.ca>
- Upadhyay, J., Tiwari, N., & Ansari, M. N. (2020). Cerebral palsy: Aetiology, pathophysiology and therapeutic interventions. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 47(12). <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13379>

- Verbecque, E., Schepens, K., Theré, J., Schepens, B., Klingels, K., & Halleman, A. (2019). The Timed Up and Go Test in Children: Does Protocol Choice Matter? A Systematic Review. In *Pediatric Physical Therapy* (Vol. 31, Issue 1). <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000558>
- Williams, C., Tinley, P., & Curtin, M. (2011). The “Toe Walking Tool”: a novel method of assessing toe walking children. *Journal of Foot and Ankle Research*, 4(S1). <https://doi.org/10.1186/1757-1146-4-s1-o51>
- Williams, E. N., Carroll, S. G., Reddihough, D. S., Philips, B. A., & Galea, M. P. (2005). Investigation of the timed “Up & Go” test in children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(8). <https://doi.org/10.1017/S0012162205001027>
- Wilson, R. B., Enticott, P. G., & Rinehart, N. J. (2018). Motor development and delay: Advances in assessment of motor skills in autism spectrum disorders. In *Current Opinion in Neurology* (Vol. 31, Issue 2). <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000541>
- Wilson, R. B., McCracken, J. T., Rinehart, N. J., & Jeste, S. S. (2018). What’s missing in autism spectrum disorder motor assessments? In *Journal of Neurodevelopmental Disorders* (Vol. 10, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s11689-018-9257-6>
- Yam, T. T. T., Or, P. P. L., Ma, A. W. W., Fong, S. S. M., & Wong, M. S. (2019). Effect of Kinesio taping on Y-balance test performance and the associated leg muscle activation patterns in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Gait and Posture*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.025>
- Yam, T. T. T., Wong, M. S., Fong, S. S. M., & Lee, M. S. (2019). Effect of Kinesio taping on electromyographic activity of leg muscles during gait in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Medicine (United States)*, 98(6). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014423>
- Zhang, D., Roche, L., Bartl-Pokorny, K. D., Kriebler, M., McLay, L., Bölte, S., Poustka, L., Sigafos, J., Gugatschka, M., Einspieler, C., & Marschik, P. B. (2018). Response to

name and its value for the early detection of developmental disorders: Insights from autism spectrum disorder, Rett syndrome, and fragile X syndrome. A perspectives paper. *Research in Developmental Disabilities*, 82, 95–108. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.04.004>

Anexos

Anexo I – Presentación del estudio. Declaración de consentimiento informado, participación y derechos de imagen

Anexo I



PROJECTE PODOLOGIA A CAN RIGOL 2021

FULL INFORMATIU PER L'ESTUDI DE LA MOSTRA

Nom del projecte: PODOLOGIA A CAN RIGOL 2021

Investigadora Principal: Muntsa Galícia Sitjas

Investigadora Coordinadora: Dra. Laura Pérez Palma

El propòsit d'aquesta informació és ajudar-lo a prendre la decisió de participar -o no-, en un projecte d'investigació en podologia pediàtrica.

Disposi del temps que necessiti per tal de prendre una decisió, llegeixi detingudament aquest document i faci'ns arribar les preguntes que li puguin sorgir.

Aquest document va dirigit als pares/mares o tutor/es legals, majors d'edat, dels participants pediàtrics. Se'ls convida a formar part d'una investigació sobre l'aplicació de proves diagnòstiques clíniques per avaluar les alteracions de la coordinació.

Introducció i Objectius: El Projecte Podologia a Can Rigol 2021 consisteix en la realització d'una xerrada informativa i d'Educació per la Salut i d'exploracions podològiques gratuïtes a tots els alumnes que s'inscriguin. Serà realitzada per un equip d'alumnes del Màster de Podologia Pediàtrica de la Universitat de Barcelona i CESP i supervisats per la seva directora a Barcelona, la Dra. Laura Pérez Palma. Les hores dedicades a aquest projecte es comptabilitzaran com a pràctiques del màster i les dades recollides entraran a formar part de les mostres del treball de final de grau *Protocol d'exploració podològic pel Trastorn del Desenvolupament en pacients pediàtrics* de l'alumne Muntsa Galícia Sitjas i de la línia d'investigació *Somatometria del Píe infantil* del Màster de Podologia Pediàtrica de la Universitat de Barcelona.

Les proves que es realitzaran busquen avaluar la qualitat de les habilitats motrius i les condicions dels paràmetres podològics específics per tal de poder realitzar una proposta de tractament ortopedològic. L'objectiu d'aquest projecte és, per tant, estudiar la funcionalitat de les proves per tal d'establir un breu protocol d'exploració amb proves validades científicament per diagnosticar la patologia i determinar el tractament idoni.

Abans de prendre una decisió, pot parlar sobre la investigació amb alguna de les investigadores amb qui vostè se senti més còmode. Pot ser que hi hagi algunes paraules o conceptes que desconegui o no entengui. També en aquest cas, no dubti en traslladar-nos els seus dubtes.

Investigació i Mètodes: Aquesta investigació es farà recollint les dades demogràfiques dels pares/mares/tutors legals del pacient pediàtric (nom, cognoms) _____.

Per tal de realitzar les medicions es farà ús de proves clíniques validades científicament. Algunes són mesures subjectives a niell palpatori i d'altres són objectives a partir de: goniòmetre gravitatori, goniòmetre de braços i regla de Perthes.

Participació voluntària: La seva participació en aquesta investigació és totalment voluntària. Pot escollir participar o no participar i pot canviar d'idea més tard, deixant de participar en qualsevol moment.

Beneficis i riscos: Participar en aquesta investigació no l'exposa a cap risc. Així mateix, no hi ha previst cap benefici directe per vostè, ni compensació econòmica de cap tipus. No obstant tindrà l'oportunitat d'obtenir una valoració podològica (i un informe) que l'orientarà sobre quins paràmetres podrien millorar i si una ortesi podològica podria incidir sobre la millor funcionalitat del mecanisme de la marxa de cada persona avaluada.

Amb qui contactar: Qualsevol pregunta que li sorgeixi ens la pot fer arribar quan vulgui, fins i tot a posteriori. En aquest cas pot contactar amb la investigadora responsable del projecte (Muntsa Galícia Sitjas muntsanet@gmail.com).

Gràcies per la seva col·laboració

Autorització:

Jo _____
_____ tutor/a legal de _____
autoritzo l'equip del projecte Podologia a Can Rigol 2021 a la realització de l'estudi biomecànic i a la recopilació de dades i imatges per fins de les línies d'investigació abans citades.

Data i signatura:

Anexo II – Certificado de aprobación de la comisión de Bioética de la UB



Oficina de Gestió de la Recerca Travessera de les Corts, 131-150 Telf. +34 934 035 398
g.recerca@ub.edu
www.ub.edu/orgc

Comisión de Bioética
de la Universitat de Barcelona

Certificado de aprobación
Sobre experimentación en humanos o en muestras de origen humano

Don Albert Royes Qui, Secretario de la Comisión de Bioética de la Universitat de Barcelona.

CERTIFICA:

Que la Dra. **Laura Pérez Palma** presentó el proyecto titulado "Somatometría del pie Infantil".

La Comisión de Bioética de la Universitat de Barcelona analizó toda la documentación presentada por la **Dra. Pérez Palma** y, por acuerdo de fecha 09 de marzo de 2020, aprobó informar favorablemente desde el punto de vista bioético el proyecto de investigación de referencia.

Y para que conste y a los efectos que corresponda, firmo este documento con el visto bueno del presidente de la Comisión en Barcelona a 09 de marzo de 2020.

Vº Bº El presidente de la Comisión de Bioética de la Universitat de Barcelona


 **Universitat de Barcelona**
Comissió de Bioètica

Domènec Espriu Climent

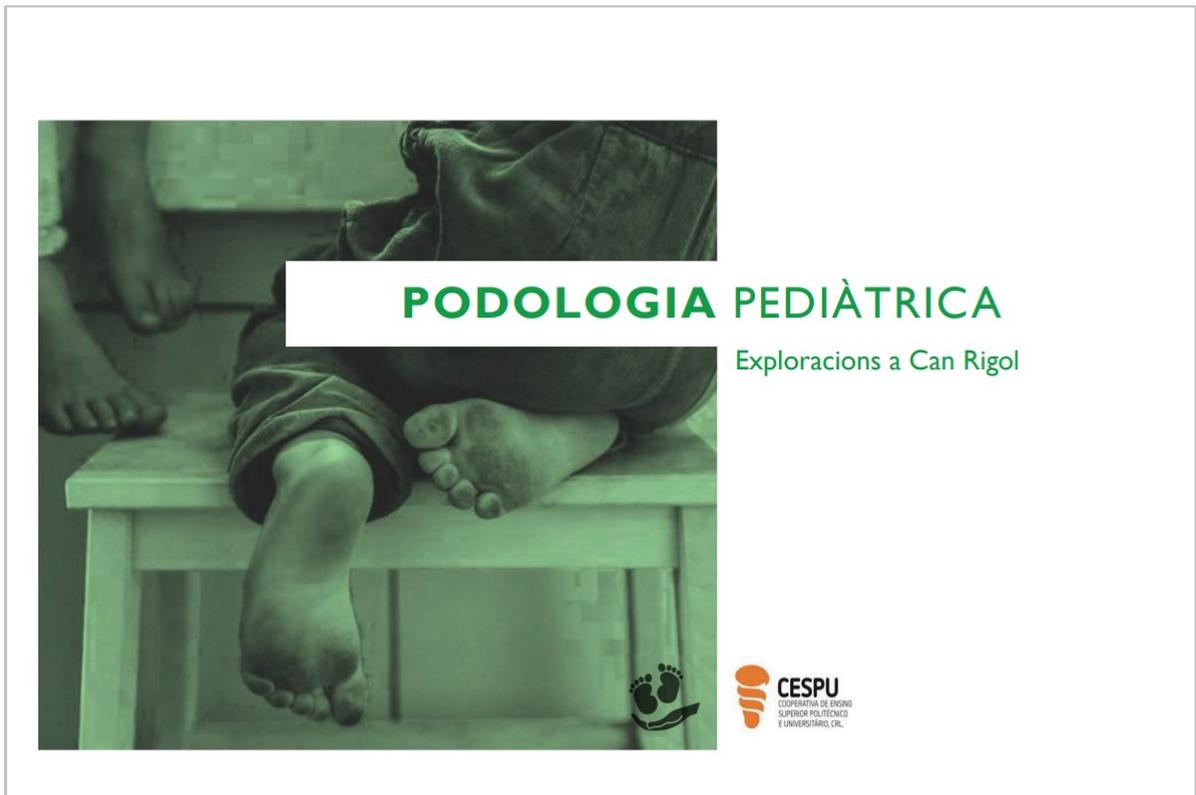
37687903B
DOMENEC
ESPRIU (R:
Q0818001J)

Firmado digitalmente
por 37687903B
DOMENEC ESPRIU (R:
Q0818001J)
Fecha: 2020.07.14
10:41:11 +02'00'

Institutional Review Board (IRB00003099)

Anexo III – Soporte visual (Power Point) de la presentación de la charla en CEECR

https://docs.google.com/presentation/d/1R2L7oKb5kN3BGgA95I7_5kKislggiual/edit?usp=sharing&oid=103700692825547035254&rtpof=true&sd=true



Anexo IV – Carta de pedido de autorização da aluna

Anexo II

À Comissão Coordenadora do Curso de
Mestrado em Podiatria Infantil da Escola
Superior de Saúde do Vale do Ave

Eu, Muntsa Galícia Sitjas, venho por esse meio apresentar a proposta de tema para o relatório de estágio a prestar no âmbito da Unidade Curricular de Estágio Profissionalizante do 2º ano do curso Mestrado em Podiatria Infantil.

Proponho-me a desenvolver o tema “Protocolo de exploración para el Trastorno del Desarrollo de la Coordinación en podología infantil” sob a orientação do Doutora Laura Pérez Palma.

Com os melhores cumprimentos,

Muntsa Galícia Sitas



28/02/2021

Anexo V – Carta de pedido de autorização do orientador

Declaração do Orientadora

Para os devidos efeitos, Exma Senhora Laura Pérez Palma, declara que aceita ser orientador da dissertação da aluna Muntsa Galícia Sitjas do 2º ano do curso de Mestrado em Podiatria Infantil da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, com o tema “Protocolo de exploración para el Trastorno del Desarrollo de la Coordinació en podologia pediátrica”

Gandra, 28 de fevereiro de 2021



(o orientadora)

Anexo VI – Informes de las exploraciones para los niños y sus padres/madres/tutores legales

El Prat de Llobregat, [data del dia de l'exploració]

La [nom de la persona explorada], de [edat de la persona explorada] anys d'edat, ha participat a les revisions podològiques realitzades en el marc del Projecte de col·laboració de Can Rigol i el Màster de Podologia Pediàtrica *Podologia a Can Rigol 2021*. Durant la realització de l'exploració s'han extret les següents dades:

EXPLORACIÓ PODOLÒGICA

Anamnesi:

- Nascuda a les setmanes de gestació
- Part:
- Pes en néixer: kg
- Talla en néixer: cm
- APGAR:
- Gateig present amb debut els mesos
- Inici deambulació: mesos
- Diagnòstics:
- Medicació
- Intervencions quirúrgiques:
- Tractaments previs:

Exploració en descàrrega:

- Tipus de peu:
- Relació Avantpeu-Retropeu: Esquerre ; dret
- Primer radi: esquerre: ; dret,
- Cinquè radi: esquerre: ; dret
- ROM articular de tornell:
 - Peu Esquerre:
 - Peu Dret:
- ROM articular de maluc:
 - Rotació interna:
 - Rotació externa:
- Patró torsional
 - Torsió tibial externa:
- Flexió de maluc:
- Vessament articular de genoll:
- Moviment actiu de genoll:
- Moviment passiu de la maluc:



- Angle Popliti: Esquerre, °; Dret, °
- Long Sitting Test:

Exploració en càrrega:

- PRCA
 - Esquerre
 - Dret
- PNCR
 - Esquerre
 - Dret

Exploració de la dinàmica:

Orientació diagnòstica:

Proposta de tractament:

Observacions:

Notes:

1. Aquesta exploració ha estat realitzada fora de la consulta de l'Hospital Podològic i per tant sense comptar amb les eines tecnològiques habituals. Per un visita completa poden demanar hora a la Unitat de Podologia Pediàtrica de l'Hospital Podològic de Barcelona o a qualsevol podòleg proper
2. En aquest informe només apareixen les proves que per la idiosincràsia del pacient han pogut ser realitzades
3. Per qualsevol dubte o aclariment poden contactar a la Muntsa Galícia Sitjas escrivint-li un correu electrònic: muntsanet@gmail.com

Atentament,

Munsa Galícia Sitjas

Podòloga

Col.: 838082038



Anexo VII – GALLOP

GALLOP 1 of 2

Nombre _____ Fecha de nacimiento ___/___/___ Género: _____

Historia Postnatal (Rellena o señala)

Gestación: _____ semanas	Nacimiento: peso: __gramos	APGAR 1 min ___ 5min ___
Parto Vaginal: Espontáneo/Inducido	Instrumentalización: Fórceps/Ventosa	Cesárea: Emergencia/Planeada Razón: _____
Nalgas: Sí/No Complicaciones: _____ _____	Otros profesionales de la salud involucrados al nacimiento o durante los primeros 14 días: _____	

Edad de adquisición de hitos (en meses)

Sedestación: _____	Gateo: _____	Tipo de gateo: _____
Marcha: _____	Running: _____	Salto: _____

Historia:

Medica/Familiar _____	Tratamiento previo: _____	Antecedentes de dolor: _____
Calzado: _____	Deporte: _____	Alteraciones sensoriales: _____
Peso: _____ kg	Talla: _____ cm	BMI: _____

Observation of ability to perform the following appropriate to age (Circle)

En cuclillas: Sí/No/NC	Correr: Sí/No/NC	Saltar: Sí/No/NC
Salto a cuerda: Sí/No/NC	Brincar (saltar sobre el mismo punto): Sí/No/NC	Apoyo unipodal: Izquierdo: Sí/No/NC Derecho: Sí/No/NC
Habilidad subiendo y bajando escaleras: Si/No/NC	Observación de tareas funcionales: _____ _____	Calidad del movimiento corporal: _____ _____

Otras observaciones

Gait and Lower Limb Observation of Paediatrics – Standardised Recording Template (Addendum)

GALLOP 2 of 2

Pain



Evaluaciones Biomecánicas:

	Izquierda	Derecha		Izq	Der
Cadera: ROM Interno			Cadera ROM Externo		
Test de Thomas modificado			Abducción de Cadera		
Ángulo Polplíteo			Ángulo de Torción Tibial		
Tobillo WBL/NWB extendido			Tobillo WBL/NWB flexionado		
Foot Posture Index-6			Beighton score _____/9		

Distancia inter-condilar: _____ cm	Limb Length Discrepancy*: Izquierda=Derecha Izquierda > Derecha _____ cm Izquierda < Derecha _____ cm	Otras observaciones de rotación, longitud de extremidades: _____ _____
Distancia Intermaleolar _____ cm		

Neurología:

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Reflejo patelar (0-4)			Reflejo Aquileo (0-4)		
Reflejo plantar (extensor/flexor)			Tocar tobillos (Sí/No)		
Clonus en Tobillo (Si/No)			Signo de Gower		
Dorsiflexion			Plantarflexión CR (0-5)		
ContraResistencia CR (0-5)			Eversión CR(0-5)		
Inversión strength (0-5)					
Observación de tono muscular y signos neurológicos:					

MARCHA*

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Posición cabeza y cuello			Torso		
Balaceo de brazo			Cadera		
Rodilla			Contacto de talón		
Apoyo medio			Despegue		
Ángulo de marcha			Base de marcha		

Gait and Lower Limb Observation of Paediatrics – Standardised Recording Template (Addendum)

GALLOP (Addendum)

Consejos para podólogas y fisioterapeutas:

Rango de movimiento del tobillo

El weightbearing lunge (WBL) debe realizarse si el niño es capaz de poner el talón debido a los valores normativos específicos de la edad y a una mayor fiabilidad que la prueba sin carga (NWB)

Observación de tareas funcionales:

¿Puede el niño realizar actividades apropiadas para su edad como: lanzar una pelota, atrapar una pelota, patear una pelota, caminar como los animales, hacer actividades deportivas específicas?

Calidad de movimiento

¿El niño realiza tareas simétricamente o con movimientos suaves? ¿Su movimiento es torpe, desigual o asimétrico?

Otras observaciones de rotación, longitud de la extremidad*:

Presencia de metatarso aducto regulado por gravedad y flexibilidad, pliegues desiguales detrás de las rodillas o las nalgas..

Observaciones de la marcha *

- Posición de la cabeza y el cuello: inclinado?
- Posición del tronco o del torso: lordosis, cifosis, inclinación
- Balanceo de brazos: simetría, posición de guardia, aleteo / agitación
- Cadera: rotación, movimiento del plano frontal, flexión, basculación
- Posición de la rodilla: posición de la rótula, flexión, extensión, hiperextensión
- Contacto de talón: contacto inicial, movimiento, sincronización, elevación o posición del pie
- Apoyo medio: Posición del mediopié
- Prebalanceo: posición del antepié, propulsión, simetría, duración
- Ángulo de progresión del pie: apropiado para la edad, demasiados dedos
- Base de la marcha: estrecha, en tijera, ancha
- Otros: Trendelenburg, cojera, circumducción, abductory twist

*** Indica elementos sin valores normativos pediátricos específicos para la edad o baja confiabilidad, por lo que los médicos deben usar e interpretar con precaución**

Anexo VIII – Primer Protocolo. Parte de anamnesis.

Cuestionario para los padres. Hoja de recogida de datos 1

<https://drive.google.com/file/d/1f9hmRXozi5ONmxOGPFbNH-4S550bi3WL/view?usp=sharing>

		PROJECTE PODOLOGIA A CAN RIGOL '21
---	---	------------------------------------

CUESTIONARIO PARA LOS PADRES/MADRES/TUTORES/TUTORAS

Para poder completar las exploraciones podológicas y que ellas tomen sentido es imprescindible que el profesional conozca el contexto del niño/niña. Dada la naturaleza del proyecto no todos los padres/madres/tutores serán presentes durante las exploraciones y por ese motivo les hacemos llegar este conjunto de cuestionarios para responder.

- **Nombre del niño/a:** _____.
- **Sexo:** M F I
- **Fecha de Nacimiento:** __/__/____.
- **Peso actual:** ____ kg.
- **Talla actual:** ____ cm.
- **Calzado que usa:** _____.

Embarazo, parto y historia postnatal: (marca ; señala o ; o rellena)

- **Antecedentes del embarazo**
 - Molestias o incidentes durante el período de gestación. NO SI. Cuáles: _____.
 - Número de semanas de gestación: nació a las ____ semanas.
 - Síndromes, patologías o alteraciones detectadas durante el embarazo _____.
- **Tipo de parto.** (marca ; señala o ; o rellena _____).
 - Vaginal NO SI (espontáneo, inducido).
 - Cesárea NO SI (espontánea, programada). Razón: _____.
 - Instrumentalización: NO SÍ (fórceps, ventosa). Detalles: _____.
 - Nalgas NO SI.
 - Complicaciones _____.
 - Otros profesionales de la salud involucrados al nacimiento o durante los primeros 14 días _____.
 - ¿Tuvo que ser ingresado en la Unidad de Cuidados Especiales/Intensivos neonatales? NO SI.
- **Peso al nacer:** ____ g.
- **Talla al nacer:** ____ cm.
- **Apgar.** (es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina como de bien toleró el bebé el proceso de nacimiento. El puntaje al minuto 5 le indica al proveedor de atención médica como de bien está evolucionando el bebé por fuera del vientre materno). 1min ____ 5mi ____.



Diagnòstics y historia familiar: (señala SI o NO y/o rellena _____)

• **Síndromes y año de diagnóstico:**

_____.

- ¿Presenta su hijo/a trastorno de coordinación, trastorno por déficit de atención / hiperactividad o discapacidades específicas del aprendizaje? NO SI. ¿Cuál? _____.
- ¿Le han diagnosticado al niño algún Trastorno del Espectro Autista? NO SI.
- ¿Le han diagnosticado al niño Parálisis Cerebral? NO SI.
- ¿Le han diagnosticado al niño Trastorno Generalizado del Desarrollo? NO SI.
- ¿Alguien más en su familia ha tenido un diagnóstico de desarrollo? NO SI. ¿Quién y cuál? _____.
- ¿Presenta su hijo/a alteraciones sensoriales? NO SI. Especificar cuáles _____.
- Otros diagnósticos de miembros de la familia (especificar por parte de quién): _____.

• **Intervenciones quirúrgicas:** NO SI. ¿Cuáles? _____.

• **Medicación:** NO SI. ¿Cuál? _____.

• **Presencia de dolor:**

- ¿Tiene usted dolor o rigidez en articulaciones, músculos o espalda? NO SI.
 - Especificar dónde _____
 - Especificar tipo de dolor (puntual, continuado, mientras realiza alguna actividad) _____
- ¿Tiene su hijo dolor o rigidez en articulaciones, músculos o espalda? NO SI.
 - Especificar dónde _____
 - Especificar tipo de dolor (puntual, continuado, mientras realiza alguna actividad) _____

• **Tratamientos previos:** NO SI. Especificar cuáles (Tanto podológicos, fisioterapéuticos como en el ámbito de la terapéutica ocupacional o cualquier otro)

_____.

Desarrollo psicomotor: Edad de adquisición de hitos (rellena ____ y (señala SI o NO))

- **Presencia de Sedestación y mes de inicio:** (¿se sentaba?) NO SI. A los ____ meses.
- **Presencia de Gateo y mes de inicio:** (¿gateó?) NO SI. A los ____ meses.
- **Tipo de Gateo** (EJ: se arrastra estirado, se arrastra sentado, va a 4 patas):

- **Inicio de la Deambulaci3n:** (¿a qué edad empieza a caminar?) _____.
- **Inicio del habla:** _____.
- **Enuresis nocturna:** NO SI. ¿Hasta qué edad? _____ años.
- **Inicio y evoluci3n de la dentici3n** (especificar meses y si hubo problemas): _____

Autonomía y tareas: (rellene ____ y/o señale SI o NO)

- ¿Su hijo tiene autonomía para desenvolverse en las tareas y actividades de la vida diaria? ¿Des de cuándo? NO SI. Des de los ____ años.
 - ¿Su hijo se viste solo? NO SI
 - ¿Su hijo se abrocha los cordones? NO SI
 - ¿Su hijo se ducha solo? NO SI
 - ¿Su hijo se cepilla los dientes solo? NO SI
 - ¿Su hijo usa cuchillo y tenedor al comer solo? NO SI
 - ¿Su hijo se abrocha los cordones de los zapatos solo? NO SI
- ¿Tiene usted alguna dificultad en vestirse sin ayuda? NO SI.
- ¿Tiene usted su hijo alguna dificultad en subir o bajar escaleras? NO SI
- ¿Tiene usted alguna dificultad en subir o bajar escaleras? NO SI
- ¿Tiene su hijo dificultad con las actividades motoras finas como escribir a mano (cursiva), imprimir o cortar con tijeras? NO SI
- ¿Cambia el dominio de la mano? NO SI
- ¿Su hijo tiene dificultades con las actividades motoras gruesas, como lanzar o patear una pelota, competir en deportes de equipo en la escuela o en la comunidad, o participar con éxito en clases de educaci3n física? NO SI

Habilidades: (señala SI, NO o NC y rellena ____)

- **Ponerse en cuclillas:** NO SI NC.
- **Correr:** NO SI NC.
- **Saltar:** NO SI NC.
- **Salto a cuerda:** NO SI NC.
- **Brincar** (saltar sobre el mismo punto): NO SI NC.
- **Apoyo unipodal:**
 - Derecho: NO SI NC.
 - Izquierdo: NO SI NC.

- **¿A qué edad su hijo aprendió a ir en bicicleta (sin ruedas de apoyo)?** NO SI. A los _____ años.
- **¿Tiene dificultad para realizar deporte?** NO SI. Especificar, qué deportes sí y los que no: _____
- **Presencia de cansancio.** NO SI. Concretar durante qué actividades _____

Questionario específico (señala SI, NO o A VECES y/o rellena _____)

- **¿Su hijo camina con la punta de los pies hacia dentro (intraversión)?** SI NO A VECES.
- **¿Su hijo camina con la punta de los pies hacia fuera (extraversión)?** SI NO A VECES.
- **¿Su hijo camina de puntillas?** SÍ NO A VECES. (En caso afirmativo contestar el siguiente apartado):
 - ¿Padece el niño algún problema por el cual los padres hayan buscado asistencia médica o le ha sido diagnosticada alguna patología que cause marcha de puntillas? NO SI. ¿Cuál? _____
 - ¿Le han diagnosticado al niño distrofia muscular? NO SI.
 - ¿Hay antecedentes de distrofia muscular en la familia del niño? NO SI. ¿Por parte de quién? _____
 - ¿Caminaba el niño de forma independiente antes de los 20 meses de edad? NO SI.
 - ¿Hay algún miembro en la familia del niño que camine de puntillas sin ningún diagnóstico médico relacionado? NO SI. ¿Quién? _____
 - ¿Camina el niño de puntillas debido a alguna molestia? NO SI. ¿Cuál? _____
 - ¿Caminaba antes utilizando toda la planta del pie y hace poco que camina de puntillas? SI NO. Posibles detalles _____

Otras observaciones. (Rellene si desea aportar otra información o aclaramiento)



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



CESPU
COOPERATIVA DE ENSEÑANZA
SUPERIOR POLITÉCNICA
& UNIVERSITARIA, CRL

PROJECTE PODOLOGIA A CAN RIGOL '21

Nombre de la persona que responde y parentesco _____

Fecha y firma:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo IX – Primer Protocolo. Anamnesis. Cuestionario de la Coordinación. Hoja de recogida datos

Extraído de: (Salamanca Duque et al., 2012)



PROJECTE PODOLOGIA A CAN RIGOL 2021

CUESTIONARIO DE LA COORDINACIÓN

Nombre del niño(a): _____.

Persona que responde el cuestionario: _____.

Parentesco o relación con el niño/a: _____.

Fecha de nacimiento del niño/a: __/__/__.

La mayoría de las habilidades motoras por las que se pregunta en este cuestionario se relacionan con las actividades que los niños(as) hacen con sus manos o cuando están en movimiento.

La coordinación de un niño(a) puede mejorar cada año en la medida que crece y se desarrolla. Por esta razón será más fácil para usted contestar las preguntas si piensa en otros niños(as) de la misma edad de su niño(a).

Por favor, cuando conteste las preguntas, compare el grado de coordinación que tiene su niño(a) con el de otros niños(as) de la misma edad, y califique de 1 a 5, teniendo en cuenta que el 1 califica un bajo desempeño de la actividad y el 5 un alto desempeño de la actividad.

Encierre en un círculo el número que corresponda a la mejor descripción de su niño(a). Si cambia su respuesta, por favor encierre en dos círculos el número que corresponda a la respuesta correcta.

Si usted no entiende o no sabe cómo responder una pregunta para describir a su niño(a), por favor solicite ayuda a: Muntsanet@gmail.com.

OPCIONES DE RESPUESTA:

- 1 No se parece a como lo hacen otros niños(as)
- 2 Un poco parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 3 Moderadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 4 Muy parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 5 Extremadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)

CUESTIONARIO:

1. Su niño(a) lanza una pelota de forma precisa y controlada.

1 2 3 4 5

2. Su niño(a) atrapa una pelota pequeña (por ejemplo, una pelota de tenis) lanzada desde una distancia de 2 metros aproximadamente.

1 2 3 4 5

3. Su niño(a) golpea en forma precisa con un bate o una raqueta una pelota o un objeto pequeño que se aproxima.

1 2 3 4 5

4. Su niño(a) salta fácilmente obstáculos encontrados en un jardín o una zona de juegos.

1 2 3 4 5

5. Su niño(a) corre tan rápido y de manera similar a otros niños de su misma edad y sexo.

1 2 3 4 5

6. Si su niño(a) planea realizar una actividad motora, puede acomodar su cuerpo para realizarla y completarla de manera efectiva (por ejemplo, construir muros con cartón, almohadas o cojines, moverse entre los equipos y aparatos de una zona de juegos, construir una casa o una estructura con bloques, o utilizar materiales para manualidades).

1 2 3 4 5

7. Su niño(a) escribe o dibuja en clase lo suficientemente rápido para ir a la par con los demás niños(as) de la clase.

1 2 3 4 5

8. Su niño(a) escribe letras, números y palabras en forma legible, precisa y correcta. Si su niño(a) aun no escribe, puede colorear y dibujar de manera coordinada y hacer dibujos que usted reconoce.

1 2 3 4 5

9. Su niño(a) hace el esfuerzo o presión apropiada cuando escribe o dibuja (al utilizar el lápiz no escribe ni muy fuerte ni muy suave).

1 2 3 4 5

10. Su niño(a) recorta láminas y formas de manera precisa y fácil.

1 2 3 4 5

11. A su niño(a) le interesa y le gusta participar en deportes o juegos activos que requieren buenas habilidades motoras.

1 2 3 4 5

12. Su niño(a) aprende nuevas habilidades motoras (por ejemplo: nadar, patinar) fácilmente y no requiere más tiempo o más práctica para alcanzar el mismo nivel de habilidad de los otros niños(as).

1 2 3 4 5

13. Su niño(a) es rápido y hábil para organizarse, vestirse, ponerse y amarrarse los zapatos, etc.

1 2 3 4 5

14. Su niño(a) se mueve y se desplaza con cuidado y agilidad sin chocar ni tumbar objetos frágiles en un espacio pequeño.

1 2 3 4 5

15. Su niño(a) tolera estar sentado por largos períodos de tiempo sin fatigarse ni deslizarse de la silla.

1 2 3 4 5

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

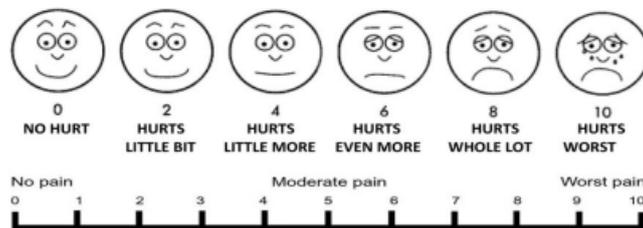
Anexo X – Primer Protocolo. Exploración. Hoja de recogida datos

[https://drive.google.com/file/d/1tZ2lIEh3Bgaw3gb9ecU2F0dYuSd5SHQo/view?usp=sh](https://drive.google.com/file/d/1tZ2lIEh3Bgaw3gb9ecU2F0dYuSd5SHQo/view?usp=sharing)
aring

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

NOMBRE, APELLIDOS:

1. ESCALA DE DOLOR



2. ASPECTOS BIOMECÁNICOS EN DESCARGA

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Alteraciones estructurales:	[Braquimetatarsia, MTT Primus Varus, 1r espacio >, HAV]				
Tipo de Pié (Fórmula digi, ALI)			Relación A/R		
Posición y movimiento Primer Radio			Posición y movimiento Quinto Radio		
ROM tobillo extendido*			ROM tobillo flexionado*		
Cadera: ROM Interno			Cadera ROM Externo		
Patrón torsional femoral			Torsión Tibial		
Flexión de cadera			Comprobación de derrame en la rodilla (choque y fluctuación)		
Movimiento activo de rodillas: (flexión y extensión) comprobar crepitación			Movimiento pasivo de cadera (rodilla a 90° y RI de cadera)		
Angulo Polpléteo			Test de Thomas modificado		
Test de flexión Columna			Bending Test		
Beighton score /9					

*WBL/NWB Weight Bearing Lunge extendido y flexionado

3. ASPECTOS NEUROLÓGICOS

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Clonus en Tobillo (Si/No)			Signo de Gowers (+/-)		
Dorsiflexión CR (0-5)			Plantarflexión CR (0-5)		
Inversión CR (0-5)			Eversión CR (0-5)		
Observación de tono muscular y signos neurológicos:					

CR Contra Resistencia; (0-5) Escala Daniels

4. ASPECTOS BIOMECÁNICOS. CARGA

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Test de Flexión Extensibilidad posterior			FPI (6) total:		
Gibas			Posición astrágalo		
Pulgares			Curvatura mal.		
			Línea Helving		
			Prominencia T-N		
			Congruencia ALI		
			Too Many Toes		
Bending Test			Genu valgo		

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICA PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

PRCR			PNCR		
Test de Jack Mecanismo Windlass			Test de Máxima Pronación		
Observación frontal y sagital	Postura, hábitos, alteraciones dérmicas (Psoriasis,...), edema articular, fatiga muscular				
Heel Rise T (presencia ALI?) Bipodal Unipodal			Trendelenburg Izquierda Derecha		

5. ASPECTOS BIOMECÁNICOS DE LA DINÁMICA

Observación de la dinámica (caminar libre, de puntillas y de talones)	
Contacto de talón (Si/No)	
Base de Marcha	
Observaciones:	
TIPO DE MARCHA	Si/No
Cojera	
Circumdicción	
Abductory twist	
Marcha intoing	
Marcha outoing	
Marcha de puntillas	

A. MARCHA EN PUNTILLAS

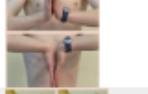
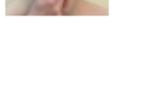
TW TOOLS	Si/No
¿Presenta un reflejo rotuliano normal?	
¿Presenta un reflejo de Babinski normal?	
¿Presenta el niño un retraso significativo en más de dos hitos del desarrollo?	
¿El niño muestra contacto visual limitado, rituales estrictos o comportamientos de carácter ritual (alinearse los juguetes, balacearse o girar en círculo)?	
Rendimiento Test Spin	
Rendimiento de la marcha post TS	
Prueba de la marcha de Talón	>4 pasos <4 pasos
Grado ángulo lordosis lumbar	

6. TIMES UP & GO

Segundos	
----------	--

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

7. PGALS

	MANIOBRAS DE CRIVAJE	¿QUÉ SERÁ EVALUADO?	VALORACIÓN
	“Extende las manos delante de ti”	- Flexión de hombros - Extensión del codo - Extensión de la muñeca - Extensiones interfalángicas	
	“Gira las manos y cierra el puño”	- Supinación de la muñeca - Supinación del codo - Flexiones interfalángicas	
	“Junta los dedos índice y pulgar”	- Destreza manual - Coordinación de las articulaciones interfalángicas de índice y pulgar; pinzamiento funcional	
	“toca las puntas de tus dedos”	- Destreza manual - Coordinación de interfalángicas y pulgar	
	Aprieta sus articulaciones metacarpofalángicas	- Sensibilidad en las articulaciones MCPFs	
	“Junta las palmas de las manos” “Junta tus manos por el dorso. Puntas hacia abajo”	- Extensión de interfalángicas - Extensión de muñecas - Flexión de codos	
	“toca el cielo” y “mira el techo”	- Extensión de codos - Extensión de muñecas - abducción de hombros - extensión de cuello	
	“pon tus manos detrás tu cuello”	- Abducción de hombros - Rotación externa de hombros - Flexión de codos	
	“toca tu hombro con la oreja”	- Flexión cervical lateral	
	“abre grande la boca y pon tres dedos”	- Articulaciones temporomandibulares comprobar desviación de mandíbula	

8. ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

9. PROPUESTA TERAPÉUTICA

Anexo XI – Protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Anamnesis

<https://drive.google.com/file/d/1oMMmdD-qWVQ6BJpKamp2iFP-uUpf-3yu/view?usp=sharing>

PROCOLO DE EXPLORACIÓN PODOLÓGICO PEDIÁTRICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO. ANAMNESIS

- **Nombre del niño/a:** _____.
- **Sexo:** M F I
- **Fecha de Nacimiento:** ___ / ___ / ___.
- **Peso actual:** ___ kg.
- **Talla actual:** ___ cm.
- **Calzado que usa:** _____.

Embarazo, parto y historia postnatal: (marca ; señala o o rellena)

- **Antecedentes del embarazo**
 - Molestias o incidentes durante el periodo de gestación. NO SI. Cuáles: _____.
 - Número de semanas de gestación: nació a las ___ semanas.
 - Síndromes, patologías o alteraciones detectadas durante el embarazo: _____.
- **Tipo de parto.** (marca ; señala o ; o rellena _____).
 - Vaginal NO SI (espontáneo, inducido).
 - Cesárea NO SI (espontánea, programada). Razón: _____.
 - Instrumentalización: NO SÍ (fórceps, ventosa). Detalles: _____.
 - Nalgas NO SI.
 - Complicaciones: _____.
 - Otros profesionales de la salud involucrados al nacimiento o durante los primeros 14 días: _____.
 - ¿Tuvo que ser ingresado en la Unidad de Cuidados Especiales/Intensivos neonatales? NO SI.
- **Peso al nacer:** ___ g.
- **Talla al nacer:** ___ cm.
- **Apgar.** (es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. El puntaje en el minuto 1 determina como de bien toleró el bebé el proceso de nacimiento. El puntaje al minuto 5 le indica al proveedor de atención médica como de bien está evolucionando el bebé por fuera del vientre materno). 1min ___ 5mi ___.

Diagnósticos y historia familiar: (señala o y/o rellena _____)

- **Síndromes diagnosticados, severidad y año de diagnóstico de cada uno:**

_____.

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN PODOLÓGICO PEDIÁTRICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO. ANAMNESIS

- ¿Presenta su hijo/a Trastorno del Desarrollo de la Coordinación? NO SI
 - ¿Presenta su hijo/a Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad? NO SI
 - ¿Presenta su hijo/a Discapacidades Específicas del Aprendizaje? NO SI
 - ¿Le han diagnosticado al niño algún Trastorno del Espectro Autista? NO SI.
 - ¿Le han diagnosticado al niño Parálisis Cerebral? NO SI.
 - ¿Le han diagnosticado al niño Trastorno Generalizado del Desarrollo? NO SI.
 - ¿Alguien más en su familia ha tenido un diagnóstico de desarrollo? NO SI. ¿Quién y cuál? _____
_____.
 - ¿Presenta su hijo/a alteraciones sensoriales? NO SI. Especificar cuáles
 - Otros diagnósticos de miembros de la familia (especificar por parte de quién): _____

_____.
- **Intervenciones quirúrgicas:** NO SI. ¿Cuáles? _____
_____.
 - **Medicación:** NO SI. ¿Cuál? _____.
 - **Presencia de dolor:**
 - ¿Tiene usted dolor o rigidez en articulaciones, músculos o espalda? NO SI.
 - Especificar dónde _____
 - Especificar tipo de dolor (puntual, continuado, mientras realiza alguna actividad) _____
 - ¿Tiene su hijo dolor o rigidez en articulaciones, músculos o espalda? NO SI.
 - Especificar dónde _____
 - Especificar tipo de dolor (puntual, continuado, mientras realiza alguna actividad) _____
 - **Tratamientos previos:** NO SI. Especificar cuáles (Tanto podológicos, fisioterapéuticos como en el ámbito de la terapéutica ocupacional o cualquier otro)

_____.

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN PODOLÓGICO PEDIÁTRICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO. ANAMNESIS

Desarrollo psicomotor: Edad de adquisición de hitos (rellena ____ y señala SI o NO)

- **Presencia de Sedestación y mes de inicio:** (¿se sentaba?) NO SI. A los ____ meses.
- **Presencia de Gateo y mes de inicio:** (¿gateó?) NO SI. A los ____ meses.
- **Tipo de Gateo** (EJ: se arrastra estirado, se arrastra sentado, va a 4 patas):

_____.

- **Inicio de la Deambulaci3n:** (¿a qué edad empieza a caminar?) _____.
- **Inicio del habla:** _____.
- **Enuresis nocturna:** NO SI. ¿Hasta qué edad? ____ años.
- **Inicio y evoluci3n de la dentici3n** (especificar meses y si hubo problemas): _____

_____.

Autonomía y tareas: (rellene ____ y/o señale SI o NO)

- **¿Su hijo tiene autonomía para desenvolverse en las tareas y actividades de la vida diaria? ¿Des de cuándo?** NO SI. Des de los ____ años.
 - ¿Su hijo se viste solo? NO SI
 - ¿Su hijo se abrocha los cordones? NO SI
 - ¿Su hijo se ducha solo? NO SI
 - ¿Su hijo se cepilla los dientes solo? NO SI
 - ¿Su hijo usa cuchillo y tenedor al comer solo? NO SI
 - ¿Su hijo se abrocha los cordones de los zapatos solo? NO SI
- **¿Tiene usted alguna dificultad en vestirse sin ayuda?** NO SI.
- **¿Tiene usted su hijo alguna dificultad en subir o bajar escaleras?** NO SI
- **¿Tiene usted alguna dificultad en subir o bajar escaleras?** NO SI
- **¿Tiene su hijo dificultad con las actividades motoras finas como escribir a mano (cursiva), imprimir o cortar con tijeras?** NO SI
- **¿Cambia el dominio de la mano?** NO SI
- **¿Su hijo tiene dificultades con las actividades motoras gruesas, como lanzar o patear una pelota, competir en deportes de equipo en la escuela o en la comunidad, o participar con éxito en clases de educaci3n fisisica?** NO SI

Habilidades: (señala SI, NO o NC y rellena ____)

- **Ponerse en cuclillas:** NO SI NC.
- **Correr:** NO SI NC.
- **Saltar:** NO SI NC.
- **Salto a cuerda:** NO SI NC.
- **Brincar** (saltar sobre el mismo punto): NO SI NC.
- **Apoyo unipodal:** NO SI NC

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN PODOLÓGICO PEDIÁTRICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO. ANAMNESIS

- **¿A qué edad su hijo aprendió a ir en bicicleta (sin ruedas de apoyo)?** NO SI. A los _____ años.
- **¿Tiene dificultad para realizar deporte?** NO SI. Especificar, qué deportes sí y los que no: _____
- **Presencia de cansancio.** NO SI. Concretar durante qué actividades _____.

Cuestionario específico (señala **SI**, **NO** o **A VECES** y/o rellena _____)

- **¿Su hijo camina con la punta de los pies hacia dentro (intraversión)?** SI NO A VECES.
- **¿Su hijo camina con la punta de los pies hacia fuera (extraversión)?** SI NO A VECES.
- **¿Su hijo camina de puntillas?** SÍ NO A VECES. (En caso afirmativo contestar el siguiente apartado):
 - ¿Padece el niño algún problema por el cual los padres hayan buscado asistencia médica o le ha sido diagnosticada alguna patología que cause marcha de puntillas? NO SI. ¿Cuál? _____.
 - ¿Le han diagnosticado al niño distrofia muscular? NO SI.
 - ¿Hay antecedentes de distrofia muscular en la familia del niño? NO SI. ¿Por parte de quién? _____.
 - ¿Caminaba el niño de forma independiente antes de los 20 meses de edad? NO SI.
 - ¿Hay algún miembro en la familia del niño que camine de puntillas sin ningún diagnóstico médico relacionado? NO SI. ¿Quién? _____.
 - ¿Camina el niño de puntillas debido a alguna molestia? NO SI. ¿Cuál? _____.
 - ¿Caminaba antes utilizando toda la planta del pie y hace poco que camina de puntillas? SI NO. Posibles detalles _____.

Nombre de la persona que responde y parentesco: _____

Otras observaciones. (Rellene si desea aportar otra información o aclaramiento)

Anexo XII – Protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Cuestionario de la Coordinación

https://drive.google.com/file/d/14z4dL_VkloufGnc5jOx_QAvZ88W4qIE2/view?usp=sharing

Protocolo íntegro ya existente extraído de:

Salamanca Duque, L. M., Naranjo Aristizábal, M. M. del C., & González Marín, A. del P. (2012). Traducción al español del cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación. *Revista Ciencias De La Salud*, 10(2), 31–42. https://www.dcdq.ca/uploads/pdf/DCDQ_VERSION_EN_ESPANOL-1_2013.pdf

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

CUESTIONARIO DE LA COORDINACIÓN

Nombre del niño(a): _____.

Persona que responde el cuestionario: _____.

Parentesco o relación con el niño/a: _____.

Fecha de nacimiento del niño/a: __/__/____.

La mayoría de las habilidades motoras por las que se pregunta en este cuestionario se relacionan con las actividades que los niños(as) hacen con sus manos o cuando están en movimiento.

La coordinación de un niño(a) puede mejorar cada año en la medida que crece y se desarrolla. Por esta razón será más fácil para usted contestar las preguntas si piensa en otros niños(as) de la misma edad de su niño(a).

Por favor, cuando conteste las preguntas, compare el grado de coordinación que tiene su niño(a) con el de otros niños(as) de la misma edad, y califique de 1 a 5, teniendo en cuenta que el 1 califica un bajo desempeño de la actividad y el 5 un alto desempeño de la actividad.

Encierre en un círculo el número que corresponda a la mejor descripción de su niño(a). Si cambia su respuesta, por favor encierre en dos círculos el número que corresponda a la respuesta correcta.

Si usted no entiende o no sabe cómo responder una pregunta para describir a su niño(a), por favor solicite ayuda a: [*instalar correo electrónico del profesional*].

OPCIONES DE RESPUESTA:

- 1 No se parece a como lo hacen otros niños(as)
- 2 Un poco parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 3 Moderadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 4 Muy parecido a como lo hacen otros niños(as)
- 5 Extremadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)

CUESTIONARIO:

1. Su niño(a) lanza una pelota de forma precisa y controlada.

1 2 3 4 5

2. Su niño(a) atrapa una pelota pequeña (por ejemplo, una pelota de tenis) lanzada desde una distancia de 2 metros aproximadamente.

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

1 2 3 4 5

3. Su niño(a) golpea en forma precisa con un bate o una raqueta una pelota o un objeto pequeño que se aproxima.

1 2 3 4 5

4. Su niño(a) salta fácilmente obstáculos encontrados en un jardín o una zona de juegos.

1 2 3 4 5

5. Su niño(a) corre tan rápido y de manera similar a otros niños de su misma edad y sexo.

1 2 3 4 5

6. Si su niño(a) planea realizar una actividad motora, puede acomodar su cuerpo para realizarla y completarla de manera efectiva (por ejemplo, construir muros con cartón, almohadas o cojines, moverse entre los equipos y aparatos de una zona de juegos, construir una casa o una estructura con bloques, o utilizar materiales para manualidades).

1 2 3 4 5

7. Su niño(a) escribe o dibuja en clase lo suficientemente rápido para ir a la par con los demás niños(as) de la clase.

1 2 3 4 5

8. Su niño(a) escribe letras, números y palabras en forma legible, precisa y correcta. Si su niño(a) aun no escribe, puede colorear y dibujar de manera coordinada y hacer dibujos que usted reconoce.

1 2 3 4 5

9. Su niño(a) hace el esfuerzo o presión apropiada cuando escribe o dibuja (al utilizar el lápiz no escribe ni muy fuerte ni muy suave).

1 2 3 4 5

10. Su niño(a) recorta láminas y formas de manera precisa y fácil.

1 2 3 4 5

11. A su niño(a) le interesa y le gusta participar en deportes o juegos activos que requieren buenas habilidades motoras.

1 2 3 4 5

12. Su niño(a) aprende nuevas habilidades motoras (por ejemplo: nadar, patinar) fácilmente y no requiere más tiempo o más práctica para alcanzar el mismo nivel de habilidad de los otros niños(as).

1 2 3 4 5

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

13. Su niño(a) es rápido y hábil para organizarse, vestirse, ponerse y amarrarse los zapatos, etc.

1 2 3 4 5

14. Su niño(a) se mueve y se desplaza con cuidado y agilidad sin chocar ni tumbar objetos frágiles en un espacio pequeño.

1 2 3 4 5

15. Su niño(a) tolera estar sentado por largos períodos de tiempo sin fatigarse ni deslizarse de la silla.

1 2 3 4 5

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Extraído de:

Salamanca Duque, L. M., Naranjo Aristizábal, M. M. del C., & González Marín, A. del P. (2012). Traducción al español del cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación. . *Revista Ciencias De La Salud*, 10(2), 31–42. https://www.dcdq.ca/uploads/pdf/DCDQ_VERSION_EN_ESPANOL-1_2013.pdf

Anexo XIII – Protocolo de exploración podológica pediátrica para pacientes con Trastornos del Desarrollo. Exploración

<https://drive.google.com/file/d/1TApTxiyMX9jMW8d1LYL31vsTbo3SkHm0/view?usp=s>
haring

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

NOMBRE, APELLIDOS:

1. ESCALA DE DOLOR



2. ASPECTOS BIOMECÁNICOS EN DESCARGA

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Alteraciones estructurales:	[Braquimetatarsia, MTT Primus Varus, 1r espacio >, HAV]				
Tipo de Pié (Fórmula digi, ALI)			Relación A/R		
Posición y movimiento Primer Radio			Posición y movimiento Quinto Radio		
ROM tobillo extendido*			ROM tobillo flexionado*		
Cadera: ROM Interno			Cadera ROM Externo		
Patrón torsional femoral			Torsión Tibial		
Flexión de cadera			Comprobación de derrame en la rodilla (choque y fluctuación)		
Movimiento activo de rodillas: (flexión y extensión) comprobar crepitación			Movimiento pasivo de cadera (rodilla a 90° y RI de cadera)		
Ángulo Polpliteo			Test de Thomas modificado		
Test de flexión Columna			Bending Test		
Long Sitting Test			Genu valgo		
Beighton score /9					

*WBL/NWB WeightBearing Lunge extendido y flexionado

3. ASPECTOS NEUROLÓGICOS

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Clonon en Tobillo (Si/No)			Signo de Gowers (+/-)		
Dorsiflexion CR (0-5)			Plantarflexión CR (0-5)		
Inversión CR (0-5)			Eversión CR (0-5)		
Observación de tono muscular y signos neurológicos:					

CR Contra Resistencia; (0-5) Escala Daniels

4. ASPECTOS BIOMECÁNICOS. CARGA

	Izquierda	Derecha		Izquierda	Derecha
Test de Flexión Extensibilidad posterior			FPI (6) total:		
Gibas			Posición astrágalo		
Pulgares			Curvatura mal.		
			Línea Helving		
			Prominencia T-N		
			Congruencia ALI		
			Too Many Toes		
Bending Test			Genu valgo		

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

PRCR			PNCR		
Test de Jack Mecanismo Windlass			Test de Máxima Pronación		
Observación frontal y sagital	Postura, hábitos, alteraciones dérmicas (Psoriasis,...), edema articular, fatiga muscular				
Heel Rise T (presencia ALI?) Bipodal Unipodal			Trendelenburg Izquierda Derecha		

5. ASPECTOS BIOMECÁNICOS DE LA DINÁMICA

Observación de la dinámica (caminar libre, de puntillas y de talones)	
Contacto de talón (Si/No)	
Base de Marcha	
Observaciones:	
TIPO DE MARCHA	Si/No
Cojera	
Circumdicción	
Abductory twist	
Marcha intoing	
Marcha outoing	
Marcha de puntillas	

A. MARCHA EN PUNTILLAS

TW TOOLS	Si/No
¿Presenta un reflejo rotuliano normal?	
¿Presenta un reflejo de Babinski normal?	
¿Presenta el niño un retraso significativo en más de dos hitos del desarrollo?	
¿El niño muestra contacto visual limitado, rituales estrictos o comportamientos de carácter ritual (alinear los juguetes, balacearse o girar en círculo)?	
Rendimiento Test Spin	
Rendimiento de la marcha post TS	
Prueba de la marcha de Talón	>4 pasos <4 pasos
Grado ángulo lordosis lumbar	

6. TIMES UP & GO

Segundos	
----------	--

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN POROLÓGICO PARA PACIENTES CON TRASTORNOS DEL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PEDIÁTRICO

7. PGALS

	MANIOBRAS DE CRIVAJE	¿QUÉ SERÁ EVALUADO?	VALORACIÓN
	“Extende las manos delante de ti”	- Flexión de hombros - Extensión del codo - Extensión de la muñeca - Extensiones interfalángicas	
	“Gira las manos y cierra el puño”	- Supinación de la muñeca - Supinación del codo - Flexiones interfalángicas	
	“Junta los dedos índice y pulgar”	- Destreza manual - Coordinación de las articulaciones interfalángicas de índice y pulgar; pinzamiento funcional	
	“toca las puntas de tus dedos”	- Destreza manual - Coordinación de interfalángicas y pulgar	
	Aprieta sus articulaciones metacarpofalángicas	- Sensibilidad en las articulaciones MCPFs	
	“Junta las palmas de las manos” “Junta tus manos por el dorso. Puntas hacia abajo”	- Extensión de interfalángicas - Extensión de muñecas - Flexión de codos	
	“toca el cielo” y “mira el techo”	- Extensión de codos - Extensión de muñecas - abducción de hombros - extensión de cuello	
	“pon tus manos detrás tu cuello”	- Abducción de hombros - Rotación externa de hombros - Flexión de codos	
	“toca tu hombro con la oreja”	- Flexión cervical lateral	
	“abre grande la boca y pon tres dedos”	- Articulaciones temporomandibulares comprobar desviación de mandíbula	

8. ORIENTACIÓN DIAGNÓSTICA

9. PROPUESTA TERAPÉUTICA
