



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA TERAPIA FÍSICA

Tesis previa a la obtención del título de licenciatura en Terapia Física

TEMA:

“TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO EN OSTEOTOMÍAS DE FÉMUR CON CLAVOS TELESCOPADOS DE FASSIER DUVAL EN PACIENTES DE OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA DE LA FUNDACIÓN ECUATORIANA DE OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA FEOI DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERÍODO 2011-2012.”

AUTORES:

Kléber Martínez

Dayana Venegas

DIRECTORA DE

TESIS:

Lcda. Daniela Zurita

MSc.

IBARRA – ECUADOR

2014

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objeto brindar una mejor condición física a los pacientes con Osteogénesis Imperfecta de la ciudad de Quito, con la finalidad de que lleguen a una mayor independencia funcional y puedan realizar actividades de la vida diaria.

Es un estudio transversal descriptivo no experimental de tipo cualitativa, observacional, con una población de 31 niños con Osteogénesis Imperfecta de ambos sexos, se empleó una investigación de campo que es por medio de una encuesta estructurada pre y post diagnóstica se recolectaron los datos socio demográficos, causas de la enfermedad, tipo de Osteogénesis Imperfecta, número de cirugías y fracturas, deformidades mediante una serie de preguntas abiertas y cerradas. El 48% de la muestra obtenida de los niños de la Fundación padece Osteogénesis Imperfecta de tipo III, el 71% presentó causa genética de herencia familiar, 39% con presencia de fracturas en sus primeros meses de vida, además se determinó que el 33% de la población ha sufrido entre 40 y 50 fracturas lo que conlleva a que exista una mayor deformidad y sean los candidatos para osteotomías femorales con clavos de Fassier Duval, el 77% ha sufrido algún tipo de cirugía correctiva, el 65% ha recibido anteriormente fisioterapia, conociendo así el 61% del beneficio de la misma; en cuanto la actividad física el 35% de los niños practica natación.

El 48% presenta deformidad en miembros inferiores, por ser huesos largos y mayor incidencia a fracturas de fémur, el 97% demuestra su

interés en participar de la rehabilitación física.

Luego de la aplicación del tratamiento Fisioterapéutico postquirúrgico se determinó que el 90% de los niños tuvo buenos resultados en su estado físico, fue notorio el beneficio del tratamiento y así el 87% de la población tuvo una mayor independencia funcional teniendo una vida más activa En conclusión es evidente que la aplicación de un tratamiento fisioterapéutico posquirúrgico ayuda a una pronta recuperación de los niños dando una mayor integración social.

Palabras clave: Osteotomía, Fracturas de Fémur, Actividades Cotidianas, Huesos.

ABSTRACT

The objective of this study was to improve the physical condition of children with Imperfecta Osteogenesis in the city of Quito. The hope that they achieve a greater functional independence and can realize activities of daily life.

It is a transversal, descriptive study that is a not experimental of the qualitative observacional, type done on a population of 35 children with Imperfecta Osteogenesis of both sexes, a field was performed by means of a structured pre and post diagnostic survey we collected data about socio-demographics, causes of the illness, the type of Imperfect Osteogenesis the number of surgeries and fractures, and deformities through a series of open and closed questions. 48% of the sample obtained from the children at the Foundation suffered from Imperfecta Osteogenesis type III, 71% presented

genetic cause by family in heritage, 39% with fractures in their first months of life, also it was determined that 33% of the population has suffered between 40 - 50 fractures which causes, greater deformity making them candidates for femoral osteotomies with Fassier Duval nails, 77% have gone through some type of corrective surgery, 65% has previously received physical therapy, knowing this 61% of the benefit of the same; and as far as physical activity 35% practice swimming, 48% presented deformity in the in their inferior members for being long bones with a greater incidence in fractures of the femur, 97% shows interest in participating in physical therapy.

After the application of the post-operative physiotherapy treatment it was determined that 90% of children had good results in the physical state, the benefit of treatment was notorious and likewise, 87% of the population had a greater functional independence having a more active life in conclusion its evident that the application of post-operative physiotherapeutic treatment helps the quick recuperation of the children and gives them hope for a better life with greater social integration.

Key Words: osteotomy, Fractures of femur, Activities of Daily Living, bones.

VOCABULARIO- TERMINOLOGIA

Osteogénesis Imperfecta

Clavos telescopados

Endomedular

Colágeno

KEYWORD

Osteogénesis Imperfecta

Nails telescopados

Endomedular

collagen

INTRODUCCIÓN

La Osteogénesis Imperfecta es una enfermedad no muy común que conlleva al paciente a un tipo de vida pacífico sin mucha movilidad por miedo a una fractura que limita sus actividades; nuestro fin es brindar la ayuda fisioterapéutica necesaria a los niños que padecen Osteogénesis imperfecta y a llevar un estilo de vida diferente para obtener una mejor recuperación y permitir a los niños que adquieran una mayor independencia funcional.

Debemos conocer claramente que es un trastorno genético dominante del tejido conectivo, en la cual hay un defecto en la síntesis del colágeno tipo I caracterizándose por la fragilidad ósea y afectando a otros órganos y sistemas como oído, esclerótica, tendones, ligamentos y dientes es por esto que hemos realizado un tratamiento fisioterapéutico para mejorar su estado físico mediante un programa de ejercicios con manipulación

especial y muy cuidadosa para su pronta recuperación.

Por esta razón, preocupados por una mejoría en su condición como un proceso de recuperación funcional en los niños con Osteogénesis Imperfecta se desarrolló el presente trabajo, evidenciando así la efectividad del tratamiento fisioterapéutico en fase postquirúrgico contribuyendo a una pronta recuperación y un desarrollo para la adaptación de la posición bípeda e intervenir de manera preventiva en posibles fracturas continuas.

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, se lo ha estructurado en cinco capítulos, los mismos que estructurados en una secuencia lógica y ordenada permiten el desarrollo de la investigación.

En el primer capítulo se presenta el problema de investigación basado en los antecedentes y la situación actual del mismo, en los que se encuentra los factores de incidencia los objetivos la justificación que determina el estudio sobre el tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico de osteotomías femorales.

El segundo capítulo se presenta la base teórica de la investigación producto de la revisión bibliográfica más relevante y actual, la misma que sustenta al estudio y al análisis y discusión de resultados. El tercer capítulo destaca la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, como tipo de estudio, diseño de la investigación, población o muestra, técnicas utilizadas para la recolección de datos y procesamiento de los mismos, como también las estrategias que se utilizaron para realizar este trabajo.

El cuarto capítulo contiene los resultados y el análisis de datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, estos debidamente organizados y presentados en tabla y gráficos estadísticos, para luego realizar su respectiva discusión.

El capítulo quinto contiene discusiones y recomendaciones a la investigación las mismas que tienen propósito de proponer sugerencias para un mejor cuidado del paciente con Osteogénesis Imperfecta.

Osteogénesis Imperfecta

La Osteogénesis imperfecta es una enfermedad congénita que se caracteriza porque los huesos de las

personas que la sufren se rompen muy fácilmente, con frecuencia tras un traumatismo mínimo e incluso sin causa aparente.

Se conocen varios tipos de la enfermedad, y su variación es muy grande de un individuo a otro. Incluso dentro del mismo tipo, puede haber personas con una mayor o menor impregnación

Tratamiento específico

El paciente luego de un mes de inmovilización pasa posteriormente a tratamiento de rehabilitación como un proceso de recuperación funcional donde el objetivo es devolver la movilidad completa sin dolor. Que es tres veces por semana durante un periodo de tres meses. La rehabilitación para recuperar aquellos trastornos que pueden causar discapacidad temporal o permanente y especialmente en aquellos procesos que afecten los sistemas musculoesqueléticos que se llevara a cabo a través de la fisioterapia pilar básico de las terapias que dispone la medicina para prevenir, curar y readaptar a los pacientes a través de ejercicios terapéuticos.

Trataremos su parte más afectada y le ofrecemos un tratamiento de máxima calidad. Ya que el fisioterapeuta no trata la lesión, sino que deberá tratar todas las consecuencias de las lesiones que le rodean para hacer que la recuperación sea la óptima en el menor tiempo posible. Así pues, la fisioterapia está encargada de la afectación muscular y ligamentosa, de la rigidez articular secundaria a la inmovilización, de recuperar la estabilidad articular.

Durante el tratamiento, hay que recordar que el fisioterapeuta también puede provocar fracturas, por esta razón la manipulación debe ser cuidadosa y evitar hacer palancas largas solo se trabaja en palancas cortas abarcando toda la extremidad para no fracturar al paciente. Así pues, se deberá tener mucha precaución en los casos de Osteogénesis, por lo tanto, habrá que conocer el estado del paciente, realizar siempre tomas cortas, presiones manuales y rehuir de resistencias externas y distales que supongan pierna de palanca excesivos.

METODOLOGIA:

imperfecta FEOI de la ciudad de Quito.

Objetivos

Objetivo general

Aplicar tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico en Osteotomías de fémur con clavos telescopados de Fassier Duval a los pacientes con Osteogénesis imperfecta de la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis imperfecta FEOI de la ciudad de Quito para mejorar la condición física de los niños.

Objetivos específicos

1. Identificar la población que presenta Osteogénesis Imperfecta y presentan pos-operatorio de osteotomías de fémur.
2. Determinar que ejercicios serian aplicables en el tratamiento fisioterapéutico pos-quirúrgico para una pronta recuperación a los pacientes con Osteogénesis imperfecta de la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis

3. Determinar los beneficios del tratamiento fisioterapéutico posquirúrgico en osteotomías femorales con clavos de Fassier Duval en pacientes con Osteogénesis Imperfecta.

Métodos

Es un estudio **cualitativo** porque busca comprender el fenómeno de estudio, la Osteogénesis Imperfecta en su ambiente usual (cómo vive, se comporta, actuaciones del sujeto de estudio, que piensa, cuáles son sus actitudes, procedimientos, etc.) Estudiando los hechos y fenómenos que rodean a la enfermedad Osteogénesis imperfecta. Está directamente involucrando a las personas con sus experiencias personales, se utiliza diferentes técnicas de investigación, de manera flexible, de acuerdo a los requerimientos de la situación en estudio.

No prueba hipótesis, se basa en un método de recolección de datos,

sin medición numérica (encuesta con preguntas cerradas). Además utiliza la observación y la descripción como herramientas de estudio. Las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación, esta es flexible, se mueve entre los eventos y su interpretación entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en reconstruir la realidad, tal como lo observan los actores de un sistema social previamente definido en la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta.

Tipo de investigación

Se llevó a cabo la investigación del Tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico en osteotomías de fémur con clavos telescopados de Fassier Duval en pacientes de Osteogénesis imperfecta de la fundación ecuatoriana de Osteogénesis imperfecta

FEOI de la ciudad de Quito en el período 2011-2012.” el cual fue un estudio con un **diseño no experimental**, ya que se fue ejecutando sin manipular las variables independientes, se observó la funcionalidad motora de los niños

de la Fundación, de manera tal y como se presentaron en el medio natural para después analizarlos. En el diseño no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos

Diseño

Estudio analítico transversal y observacional. Se incluyeron todos los pacientes que consultaron al equipo de atención de niños con Osteogénesis Imperfecta de La Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta en el período 2011-2012. Los criterios de inclusión fueron: niños con diagnóstico de Osteogénesis Imperfecta, confirmado por clínica, radiología y consulta genética en edades comprendidas entre 1 a 15 años de edad.

Se utilizó la clasificación de Sillence, que divide la enfermedad en tipo I: leve compromiso de la estatura, fragilidad ósea moderada; tipo II: letal, tipo III: facies triangular, compromiso grave de la estatura y progresivamente deformante, y tipo

IV: forma intermedia. Se excluyeron los niños que presentaban otra enfermedad crónica y otras formas muy infrecuentes de Osteogénesis Imperfecta.

El proyecto fue aprobado por la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta. El consentimiento informado fue firmado por el adulto a cargo y se solicitó a todos los niños pertenecientes a la Fundación a un asentimiento.

La evaluación de la calidad de vida se realizó con el cuestionario Peds QI 4.0 en su versión validada español. Este cuestionario consta de 23 ítems, divididos en 4 dominios que comprenden los aspectos físico, emocional, social y escolar, con un rango de aplicación entre 1 y 15 años de edad, y cuyos resultados se expresan con puntajes entre 0 y 100; a mayor puntaje, mejor CVRS.

En el caso de los niños de entre 1 a 5 años, se evaluó solo la visión de los padres; los niños fueron asistidos para responder según la metodología estandarizada de la toma del cuestionario. Todos los niños fueron evaluados globalmente; los resultados de la evaluación

antropométrica, el estado funcional y la terapéutica se publicaron previamente.

Las variables sociales de los familiares evaluados fueron: nivel de educación materna, nivel socioeconómico según tuvieran o no necesidades básicas insatisfechas. (INEC) tratamiento.

Las variables clínicas de los niños fueron: sexo, edad, tipo de OI, escolaridad, tiempo promedio de seguimiento, número de fracturas, déficit de estatura, presencia o no de los arcos de movimiento en los miembros inferiores, tratamiento y dosis de pamidronato (indicado en las formas graves de OI y en el compromiso grave de la columna).

El estudio observacional corresponde a diseños de investigación clínica cuyo objetivo es “la observación y el registro” de los acontecimientos sin intervención alguna en el curso natural de estos y los resultados se pueden observar a lo largo del tiempo.

Descriptivo.- Permite describir el estado funcional de los pacientes, que acuden a la fundación, se

describe características motoras de la población específica en estudio

Transversal.- Debido a que se desarrollan en un "momento" concreto del tiempo. Este tipo de diseño es adecuado para describir el estado del fenómeno estudiado la principal ventaja de este tipo de estudio es que son prácticos, económicos, de rápida ejecución y fácil control. Identificando la magnitud de la Osteogénesis Imperfecta y sus complicaciones, como afecta la vida de los pacientes.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- **Variable independiente:**
Osteogénesis imperfecta
- **Variable Dependiente:**
Osteotomías de Fémur con clavos telescopados de Fassier Duval

RESULTADOS

Tabla 1. Tipos de Osteogénesis Imperfecta en pacientes de la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta.

Tipos Osteogénesis imperfecta	Frecuencia	Porcentaje
Tipo I	15	43
Tipo II	0	0
Tipo III	11	31
Tipo IV	9	26
TOTAL	35	100

En los tipos de Osteogénesis Imperfecta el 43% de los niños con Osteogénesis Imperfecta padecen el tipo I, de estos tipos el 31% es de tipo III, apenas el 26% de los pacientes se encuentran en el tipo IV y finalmente con una minoría se encuentra el tipo II con un 0% ya que no es muy común que tengan este tipo o mueren al nacer. Basándonos en la clasificación del Dr. Sillence el cual determina que la Osteogénesis de tipo I es la más común. La Osteogénesis Imperfecta tipo I es diferente de otros tipos de Osteogénesis Imperfecta en un aspecto fundamental: una persona con Osteogénesis Imperfecta tipo I

produce, por lo general, colágeno tipo 1 normal, no alterado, pero aproximadamente la mitad de la cantidad que necesita un organismo sano. En cambio, las personas que tienen Osteogénesis Imperfecta de los tipos II, III o IV (las formas moderadas y graves de Osteogénesis Imperfecta) producen, también en niveles bajos, colágeno tipo 1 anormal, alterado. (Asociación Huesos de Cristal de España, 2013)

Tabla 2. Causas de Osteogénesis Imperfecta por defecto genético

Causas	Frecuencia	Porcentaje
	a	e
Herencia familiar	22	71
Mutación genética	9	29
TOTAL	31	100

Se determina que la causa más frecuente de la Osteogénesis Imperfecta es por herencia familiar con el 71% siendo más común y con un 29% por mutación genética teniendo una minoría ya que es raro que se presente de esta manera. La mayoría de los niños heredan el gen que no funciona adecuadamente de uno de los padres. Algunos lo

heredan de ambos padres. En algunos casos, ninguno de los padres le transmite el gen a su hijo. Simplemente el gen falla poco después del momento de la concepción. (Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueleticas y de la piel, 2009)

Tabla 3. Número de fracturas que han tenido.

Número de fracturas	Frecuencia	Porcentaje
	a	je
1 A 10	1	3
10 A 20	2	7
20 A 30	4	13
30 A 40	6	20
40 A 50	10	33
MAS DE 50	7	23
TOTAL:	30	100

En lo referente al número de fracturas que han padecido los niños con Osteogénesis Imperfecta se observa que el 33% son niños con 40 a 50 fracturas situación que es muy alarmante por la deformidad que les causa, los niños que se han fracturado de más de 50 veces con el 23%, los niños que padecen de 30 a 40 fracturas tienen un 20 %, el 13% con los pacientes que se han fracturado

de 20 a 30, el 7% y 3% corresponden a los que se han fracturado 10 a 20 y 1 a 10 respectivamente los niños con Osteogénesis Imperfecta tienen que sufrir muchas fracturas a causa de su debilidad ósea algunas por impactos fuertes y otras por leves rozos o golpes dependiendo del tipo de Osteogénesis Imperfecta que padezcan. (Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta, 2012)

Tabla 4. Pacientes que recibieron o no fisioterapia anteriormente.

Ha recibido fisioterapia anteriormente	Frecuencia	Porcentaje
SI	20	65
NO	11	35
TOTAL	31	100

Se determinó que el 65% de los pacientes SI han recibido fisioterapia anteriormente y el 35% presentando una minoría con el NO, dándonos cuenta que la mayoría conoce sobre la fisioterapia ya que está ligada a todo el desarrollo de los niños con Osteogénesis Imperfecta. Los ejercicios de bajo impacto, como la natación, mantienen los músculos

fuertes y ayudan a conservar los huesos también fuertes. Estos ejercicios pueden ser muy benéficos para personas con Osteogénesis imperfecta y se deben fomentar. (Medline Plus, 2011)

Tabla 5. Conocimientos de los representantes, de los beneficios de la fisioterapia en etapas postoperatorios.

Beneficios postquirúrgicos de T.F.	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	61
No	12	39
TOTAL	31	100

La mayor parte de los pacientes con un 61% tiene conocimientos sobre el beneficio que tiene la fisioterapia en niños con Osteogénesis Imperfecta que están en el posoperatorio, a muchos niños es difícil trasladarlos y someterles a un plan de tratamiento fisioterapéutico por esta razón permanecen en sus hogares sin recibir tratamiento alguno y un 39% no conoce los beneficios teniendo la minoría. No existe aún una cura para la Osteogénesis imperfecta; sin embargo, hay terapias específicas

que pueden reducir el dolor y las complicaciones asociadas con esta enfermedad. (Medline Plus, 2011)

Tabla 6. Pacientes que realizan o no algún tipo de actividad física.

Actividad que realiza	Frecuencia	Porcentaje
Natación	11	35
Bicicleta	2	6
Acondicionamiento Físico	4	13
Otras	5	16
Ninguna	9	29
TOTAL	31	100

Se establece que entre las actividades físicas que realizan los pacientes con Osteogénesis Imperfecta tiene un mayor porcentaje con un 35% la natación, seguido de un 29% los pacientes que no realizan ningún tipo de actividad física, con un 16% los pacientes que hacen otro tipo de actividad, el 13% corresponde a los pacientes que hacen acondicionamiento físico y finalmente con una minoría del 6% están los niños que hacen bicicleta que son pocos por el riesgo que corren de fracturarse. Los ejercicios de bajo impacto, ayudan a la movilidad, mantienen los músculos

fuertes y ayudan a conservar los huesos también fuertes. Estos ejercicios pueden ser muy benéficos para personas con Osteogénesis imperfecta y se deben fomentar. (Infogen, 2013)

Tabla 7. Pacientes que presentan algún tipo de deformidad.

Tipos de deformidad	Frecuencia	Porcentaje
Escoliosis	4	13
Cifosis	2	6
En extremidades sup.	3	10
En extremidades inf.	15	48
Otras	7	23
TOTAL:	31	100

Los niños con Osteogénesis Imperfecta presentan deformidades en la piernas el 48% de los niños pertenece a esta población, seguida del 23% con otro tipo de deformidad, el 13% con escoliosis que es muy común por las malas posiciones adoptadas, el 10% de la población son los que tienen deformidades en los brazos, y por ultimo están los niños que padecen cifosis con un 6 %

del total. Se puede necesitar para corregir cualquier tipo de deformidades. Las deformidades, como las piernas arqueadas o un problema en la columna, pueden afectar en forma considerable la capacidad de una persona para moverse o caminar. (Infogen, 2013)

Tabla 8. Nivel de interés en dar inicio al programa de fisioterapia por parte de los pacientes de la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta.

Interés de los pacientes	Frecuencia	Porcentaje
Si	30	97
No	1	3
TOTAL	31	100

El 97% de la población manifestó su interés en participar en el programa de rehabilitación que tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida de los pacientes con Osteogénesis Imperfecta, teniendo una buena acogida la propuesta de investigación y con una minoría del 3% se rechazó la propuesta. Tras una fractura, la fisioterapia es fundamental, incluyendo el ejercicio en piscina, ayudará a reducir en

todos los niños los desventajosos efectos de la inmovilización. Este tipo de actividad se recomienda incluso para niños muy levemente afectados. (Asociación Huesos de Cristal de España, 2013)

ENCUESTA POST-TRATAMIENTO

Tabla 9. Apreciación de la aplicación del programa fisioterapéutico postquirúrgico de los pacientes con Osteogénesis Imperfecta.

Apreciación	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactoria	13	42
Poco satisfactoria	7	23
Satisfactoria	10	32
Ningún Resultado	1	3
TOTAL:	31	100

Los buenos resultados de la aplicación son apreciados, dando así el 42% a muy satisfactoria, el 32% cuya apreciación es satisfactoria, un 23% con poco satisfactorio y finalmente 3% demostró no tener ningún resultado. Fisioterapia: El

tono muscular y la masa ósea pueden incrementarse con el ejercicio (aunque la fragilidad de los huesos siempre permanecerá). Es importante que esta terapia sea diseñada a los síntomas y edad de la persona afectada. (Infogen, 2013)

Tabla 10. Es o no beneficioso someterle al paciente a un plan de tratamiento fisioterapéutico.

Beneficio	Frecuenci a	Porcentaj e
SI	28	9
NO	3	10
TOTAL	31	100

El 90% de la población cree que es beneficioso someter al paciente a un tratamiento fisioterapéutico posquirúrgico, mientras que solo un 10% no está de acuerdo. La terapia rehabilitadora es un pilar fundamental en el tratamiento de las personas con OI, tanto en la prevención de las fracturas como en la movilización temprana después de las mismas, para evitar el círculo vicioso fractura – inmovilización – osteopenia – fractura. (Infogen, 2013)

DISCUSIÓN:

En este estudio se encontró que los pacientes de la Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta de la ciudad de Quito, se caracterizan porque el 61% corresponde a la población masculina siendo notablemente la mayoría y el 39% corresponde a la población femenina, tomando en cuenta que las estadísticas determinan que la Osteogénesis Imperfecta ocurre en todas las razas y es independiente de género. (Asociación Huesos de Cristal de España, 2013).

El 52% de los pacientes con Osteogénesis Imperfecta se hallan entre las edades de 7-10 años, los pacientes no son diagnosticados a tiempo la enfermedad y quedan al abandono sin saber que tienen Osteogénesis Imperfecta y no son tomados en cuenta. Las edades de 2 a 6 años con un 26%, el grupo de 11 a 14 años con el 16%, las edades de 0-1 y 15 años en adelante se encuentra comprendido con el 3%, demostrando así que esta enfermedad se da solo en niños, ya que viene desde el nacimiento. (Fundación

Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta, 2012)

En los referente a la instrucción hay mayor incidencia en los niños con instrucción primaria con un 65%, el 26% comprende ningún tipo de instrucción académica dando a conocer que hay pacientes que no pueden asistir a la escuela, se quedan sin estudios por su condición y con un 10% los niños ya de instrucción académica secundaria con una minoría.

En los tipos de Osteogénesis Imperfecta el 43% de los pacientes con Osteogénesis Imperfecta padecen el tipo I, de estos tipos el 31% es de tipo III, apenas el 26% de los pacientes se encuentran en el tipo IV y finalmente con una minoría se encuentra el tipo II con un 0% ya que no es muy común que tengan este tipo o mueren al nacer. Basándonos en la clasificación del Dr. Sillence el cual determina que la Osteogénesis de tipo I es la más común. (Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta, 2012)

La causa más frecuente de la Osteogénesis Imperfecta es por herencia familiar con el 71% siendo

más común, se hereda de uno de los padres lo que quiere decir que los niños la padecerán si tienen una copia del gen. La mayoría de los casos de Osteogénesis Imperfecta tiene muchas posibilidades de transmitirles el gen y la enfermedad a sus hijos y aunque algunos de los casos los cuales son muy pocos son el resultado de nuevas mutaciones genéticas es raro que se presente de esta manera con un 29% se encuentra la causa autosómica dominante.

La mayor parte de los pacientes heredan el gen que no funciona adecuadamente de uno de los padres. Algunos lo heredan de ambos padres. En algunos casos, ninguno de los padres le transmite el gen a su hijo. Simplemente el gen falla poco después del momento de la concepción. (Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueleticas y de la piel, 2009)

La mayoría de los pacientes han tenido sus fracturas en las edades comprendidas de 0 a 6 meses siendo la mayoría con un 39%, los niños de 7 meses a un año con el 35% y con el menor porcentaje del 26% en las edades de 2 años en adelante

demostrando que la mayoría de los pacientes tuvieron su primera fractura a temprana edad. En lo referente al número de fracturas que han padecido los pacientes con Osteogénesis Imperfecta se observa que el 33% son niños con 40 a 50 fracturas situación que es muy alarmante por la deformidad que les causa, los niños que se han fracturado de más de 50 veces con el 23%, los niños que padecen de 30 a 40 fracturas tienen un 20 %, el 13% con los pacientes que se han fracturado de 20 a 30, el 7% y 3% corresponden a los que se han fracturado 10 a 20 y 1 a 10 respectivamente los pacientes con Osteogénesis Imperfecta tienen que sufrir muchas fracturas a causa de su debilidad ósea algunas por impactos fuertes y otras por leves rozos o golpes dependiendo del tipo de OI que padezcan la mayoría de los afectados no pueden caminar.

Una información complementaria es el número de cirugías correctivas que tienen los pacientes con Osteogénesis Imperfecta que la mayor parte de los pacientes tienen de 1-2 cirugías con un 77% que son en los huesos largos por que se deforman con mayor

frecuencia, el 23% con pacientes intervenidos quirúrgicamente de 3-4 veces y finalmente se encuentra con una minoría del 0% los pacientes con más de 4 cirugías.

El 65% de los pacientes SI han recibido fisioterapia anteriormente y el 35% presentando una minoría con el NO, dando a conocer que la mayoría conoce sobre la fisioterapia ya que está ligada a todo el desarrollo de los niños con Osteogénesis Imperfecta.

La mayor parte de los pacientes con un 61% tiene conocimientos sobre el beneficio que tiene la fisioterapia en niños con Osteogénesis Imperfecta que están en el posoperatorio a muchos niños es difícil trasladarlos y someterles a un plan de tratamiento fisioterapéutico por esta razón permanecen en sus hogares sin recibir tratamiento alguno y un 39% no conoce los beneficios siendo la minoría.

La terapia física tiene gran cantidad de beneficios para aquellos que se encuentran en proceso de recuperación de una lesión o enfermedad. Sirve también para los que necesitan asistencia adicional

con respecto a la movilidad de los miembros afectados e incluso en caso de padecer alguna discapacidad. Otro beneficio se encamina al mejor desarrollo de los niños, ya que cuando reciben algún tratamiento de fisioterapia a temprana edad, este favorece a mejorar el tono muscular y corregir los problemas físicos que pudieran estar presentes. (SALUD180)

Se establece que entre las actividades físicas que realizan los pacientes con Osteogénesis Imperfecta tiene un mayor porcentaje con un 35% la natación, seguido de un 29% los pacientes que no realizan ningún tipo de actividad física, con un 16% los pacientes que hacen otro tipo de actividad, el 13% corresponde a los pacientes que hacen acondicionamiento físico y finalmente con una minoría del 6% están los niños que hacen bicicleta que son pocos por el riesgo que corren de fracturarse.

Los pacientes con Osteogénesis Imperfecta presentan deformidades en la piernas el 48% de los pacientes pertenece a esta población, seguida del 23% con otro tipo de deformidad, el 13% con escoliosis

que es muy común por las malas posiciones adoptadas, el 10% de la población son los que tienen deformidades en los brazos, y por último están los pacientes que padecen cifosis con un 6 % del total. El 97% de la población manifestó su interés en participar en el programa de rehabilitación que tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida de los pacientes con Osteogénesis Imperfecta y con una minoría del 3% se rechazó la propuesta.

Los buenos resultados son apreciados con un buen resultado de la aplicación dando así el 42%, seguido del 32% satisfactorio un 23% con poco satisfactorio y finalmente 3% demostró no tener ningún resultado. El 90% de la población cree que es beneficioso someter a su niño a un tratamiento fisioterapéutico posquirúrgico, mientras que solo un 10% no está de acuerdo.

El beneficio de la fisioterapia postquirúrgica es notable a una independencia funcional el 87% de los niños lo demostró, y el 13% no estuvo de acuerdo ya que como son muy frágiles y se fractura se vuelve a

empezar con la fisioterapia. Se puede decir que hay un gran aporte de la fisioterapia a la pronta recuperación posquirúrgica ya que tiene un 94%, sin embargo hay una pequeña parte del 6% que no estuvo de acuerdo.

La Fisioterapia beneficia en: Protección del hueso (por la preparación de un sistema musculoesquelético en general). Aumento densidad ósea, (porque el movimiento favorece la proliferación del hueso). Rapidez de consolidación en fracturas (a mayor actividad mayor generación del hueso). Aumenta la calidad del hueso, acelera el crecimiento del hueso, previene y evita deformidad, disminuye la laxitud: Acelera la recuperación pos fractura y postquirúrgico. (AHUCE, 2009)

BIBLIOGRAFIA

- Donoso, P. Primera Edición. (2004). Fundamentos de Medicina Física. Quito.
- Donoso, P. Tercera Edición. (2008). Síndromes

Discapacitantes en Rehabilitación. Quito.

- Espinoza, P. (2000). Neurociencias y Estudio Integrado del sistema Nervioso Humano. Quito Edición.FCM.
- García, F. Suárez, A. (1997). Guía para la atención a la infancia con problemas crónicos de salud. Edita Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
- González, R. (2011). Rehabilitación médica Editorial: Masson
- Hoppenfeld, S. (2001). Fracturas tratamiento y rehabilitación, Madrid, marban,
- Kelly Jans. Edición (2009). Ejercicios de fortalecimiento muscular.
- Kenneth, J. Segunda Edición (2007). Fracturas y Luxaciones.

- Kenny, M. Edición Universidad de las Américas. UDLA. (2011). Posturología Clínica y Equilibrio corporal y salud. Quito.
- De Pablos, J. (2008). Deformidades Angulares de las extremidades inferiores en la edad infantil ya dolescencia. Pamplona.
- Krusen. Cuarta Edición. (1993). Medicina Física y Rehabilitación. Editorial Panamericana.
- O' Rahilly, R.M.D. Quinta Edición (1989). Anatomía de Gardner.
- Rasch, P.(1980). Kinesiología y Anatomía Aplicada, México: Editorial El ATENEO
- Rauch F, Glorieux FH. (2004). «Osteogenesis imperfecta». *Lancet* **363**.
- Sánchez F. Volumen 4. Número 1. (Enero-Marzo 1981). Bases ergonómicas para el diseño mecánico. México.
- Sánchez, F. (1999): Guía para la atención educativa a los alumnos y alumnas con enfermedad crónica.
- Etchart, D. M. (25 de junio de 2008.). Capítulo 12. Anatomía Patológica Osteoarticular. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina. .
- Schoer, D. (2001). Manual de técnicas de fisioterapia. Barcelona: Editorial paidotribo,
- Sillence DO, Senn A, Danks DM. (1979). Genetic heterogeneity in Osteogenesis imperfecta. *J Med Genet*.
- Vélez, M. (1997). Fisioterapia Sistemas- Métodos-Técnicas, Quito: SUR EDITORES.
- Fassier, F. (2006). Sistema telescópio IM Fassier -

- Duval. Montreal: Pega Medical.
- published by Julio De Pablos (Copyright © 2010).
- François Fassier, (© 2006). Sistema telescópico IM Fassier — Duval. Montréal, Canadá: Pega Medical, Inc.
 - Sillence DO, S. A. (1979). Genetic heterogeneity osteogenesis imperfecta. J Med Genet.
 - Tortora, & Derrickson. (2006). Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª edición.
 - (2009). Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculo esqueléticas y de la piel.
 - Julio. de P. Cirujano Ortopédico. (Enero del 2010). DEFORMIDADES ANGULARES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES EN LA EDAD INFANTIL Y ADOLESCENCIA. Pamplona: Originally
 - Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador de (2007-2008). Constitución de la República del Ecuador.
 - Asociación Huesos de Cristal de España. (2013). AHUCE. Recuperado el 10 de 08 de 2013, de Osteogénesis Imperfecta: http://www.ahuce.org/Osteogenesis_imperfecta/Diagnostico_y_Manifestaciones_de_la_Osteogenesis.aspx
 - Atalo.com. (2012). Ejercicio isométrico y dinámico. Recuperado el 29 de 10 de 2013, de http://www.atalo.com/pelu/html/ejercicio_isometrico.html
 - Children's Hospital & Medical Center. (2013). Osteogenesis Imperfecta Clinic. Recuperado el 11 de 10 de 2013, de <http://childrensomaha.org/OsteogenesisImperfectaClinic>

- Cortese, A. (2011). Técnicas de Estudio. Recuperado el 03 de 05 de 2013, de www.tecnicas-de-estudio.org
- Cuidateconmasaje.com. (2012). Estiramientos. Recuperado el 22 de 05 de 2013, de <http://www.cuidateconmasaje.com/estiramientos.htm>
- Ecuavisa. (06 de 05 de 2013). Ecuavisa. Recuperado el 10 de 09 de 2013, de Los huesos de Cristal, una enfermedad que afecta a cerca de 1.400 ecuatorianos: <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/29945-los-huesos-de-cristal-una-enfermedad-que-afecta-cerca-de-1400>
- Educación productiva 2013. (2013). Osteogénesis Imperfecta. Recuperado el 11 de 09 de 2013, de <http://cndt100tifico.blogspot.com/2009/10/osteogenesis-imperfecta.html>
- Fundación Ecuatoriana de Osteogénesis Imperfecta. (2012). Qué es la Osteogénesis. Recuperado el 11 de 10 de 2013, de www.feoi.org/osteogenesis-imperfecta <http://www.feoi.org/>. (s.f.). <http://www.feoi.org/>.
- Innatia.com. (2013). Ejercicios de fuerza isométrica. Recuperado el 11 de 12 de 2013, de <http://www.innatia.com/s/c-isometricos/a-ejercicios-de-fuerza-isometrica-5497.html>
- Lazala, O., & Roa, G. (25 de 01 de 2010). Manejo de deformidades de los miembros inferiores con clavos intramedulares telescópicos en pacientes con Osteogénesis Imperfecta: resultados clínicos y funcionales. Recuperado el 21 de 07 de 2013, de <http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/manejodedeformidadesrevisamarzo2010.pdf>

- Medline Plus. (08 de 02 de 2011). Osteogénesis Imperfecta. Recuperado el 11 de 10 de 2013, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001573.htm#6284>.
- Miralles, R. (2011). Rehabilitación y Fisioterapia Cirugía Ortopédica y Traumatología en zonas de menor desarrollo. Recuperado el 17 de 10 de 2013, de Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones: http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/URV_Solidaria/COT/Contenido/Tema_7/7.4.fisioterapia_en_el_tratamiento_de_las_fracturas_y_las_luxaciones.pdf
- Monografías.com. (14 de 10 de 2007). Osteogénesis imperfecta. Recuperado el 28 de 10 de 2013, de <http://www.monografias.com/trabajos42/osteogenesis-imperfecta/osteogenesis-imperfecta2.shtml#concl>
- OI. (2008). Osteogénesis Imperfecta. Recuperado el 11 de 11 de 2013, de <http://www.osteogenesis.info/>
- Osteopatía y Pilates.com. (25 de 08 de 2013). Recuperado el 01 de 12 de 2013, de TUS ESTIRAMIENTOS IMPRESCINDIBLES.: <http://osteopatiaypilates.blogspot.com/2013/08/tus-estiramientos-imprescindibles.html>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (2013). Anatomía humana. Recuperado el 02 de 10 de 2013, de <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/>
- Ramos, M. (2012). Galeon.com Hipavista. Recuperado el 07 de 05 de 2013, de Hueso Fémur: