

**Beneficio de la incorporación de ejercicios  
espiratorios en el protocolo convencional  
de rehabilitación de fisioterapia en  
adolescentes anoréxicas hospitalizadas**

---

Clara BEAUMELLE

clara.beaumelle@uvic.cat

Grado de Fisioterapia

Treball de Fi de Grau

Tutora: Anna Andreu Povar

Facultat de Ciències de la Salut i del Benestar

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, mayo de 2020

# INDICE

1. Resumen .....	2
2. Antecedentes y estado actual del tema .....	3
2.1 Definición .....	3
2.2. Incidencia y prevalencia .....	3
2.3 Signos y síntomas globales .....	4
2.4 Signos y síntomas a nivel del aparato respiratorio.....	5
2.5 Recursos actuales para la rehabilitación de fisioterapia .....	6
2.5.1    Técnicas terapéuticas específicas .....	6
2.5.2    Fisioterapia Psicomotora Noruega (NPMP) .....	8
2.5.3    Terapias de conciencia corporal .....	9
2.5.4    Conocimiento sobre la estabilidad corporal .....	9
2.6    Rehabilitación hospitalaria .....	10
2.7    Los beneficios de los ejercicios de respiración .....	12
2.8    Problema de estudio.....	14
3. Hipótesis y objetivos .....	15
3.1    Hipótesis.....	15
3.2    Objetivo principal .....	15
3.3    Objetivos específicos.....	15
4. Metodología.....	16
4.1.    Ámbito de estudio.....	16
4.2.    Variables y métodos de medida.....	16
4.3.    Población y muestra o participantes .....	19
4.4.    Diseño del estudio .....	20
4.5.    Intervención .....	26
4.6.    Análisis de los registros .....	32
4.7.    Limitaciones del estudio.....	33
4.8.    Aspectos éticos .....	35
5. Utilidad práctica de los resultados.....	37
6. Bibliografía.....	38
7. Anexos .....	45
7. Agradecimientos .....	46
8. Nota final del autor.....	47

# 1. Resumen

Introducción: Una percepción distorsionada del propio cuerpo, una tensión constante y un miedo intenso de ganar peso, indican cómo los pacientes con anorexia nerviosa experimentan sus cuerpos. Respirar de manera libre, y espirar profundamente, son procesos naturales que favorecen la relajación y participan en la aceptación de su cuerpo.

Objetivo principal: Analizar el efecto de la integración de ejercicios espiratorios en el tratamiento convencional de fisioterapia en adolescentes anoréxicas hospitalizadas.

Material y métodos: La muestra será compuesta de 23 pacientes, divididas en 2 grupos, un grupo control y un grupo experimental (tratamiento convencional + ejercicios respiratorios). Tendrán 1 sesión por semana durante 3 meses. Se hará una comparación del IMC, de la influencia de su cuerpo sobre su vida, del FEV1 y de la ansiedad de las pacientes, al inicio y al final.

Limitaciones: Las pacientes anoréxicas son difíciles de analizar a nivel psicológico, muchos factores pueden influir en su participación al estudio.

Resultados esperados: La incorporación de ejercicios respiratorios en el protocolo convencional de fisioterapia será más eficaz en la mejora de la relajación y la percepción de su imagen corporal de las pacientes anoréxicas en comparación con la aplicación del protocolo convencional solo.

Palabras claves: Fisioterapia respiratoria, Anorexia, Espiración, Imagen corporal, Calidad de vida

## Introduction:

A distorted perception of the body itself, a constant tension and an intense fear of gaining weight, indicate how patients with anorexia nervosa experience their bodies. Breathing freely, and breathing deeply, are natural processes that favour relaxation and participate in the acceptance of your body.

Main objective: To analyse the effect of the integration of expiratory exercises in the conventional physiotherapy protocol in anorexic adolescents hospitalized.

Material and methods: The sample will be composed of 23 patients, divided into 2 groups, one control group (conventional treatment) and one experimental group (conventional treatment and expiratory exercises) with 1 session per week for 3 months. A comparison will be made of the BMI, the influence of their bodies on their lives, FEV1 and the anxiety of the patients, at the beginning and at the end.

Limitations: Anorexic patients are difficult to analyse psychologically, many factors can influence their participation in the study.

Expected results: The incorporation of respiratory exercises in the conventional physiotherapy protocol will be more effective in improving the relaxation and perception of their body image of anorexic patients compared to the application of conventional protocol only.

Key words: Respiratory physiotherapy, Anorexia, Expiration, Body image, Quality of life

## **2. Antecedentes y estado actual del tema**

La información utilizada en este trabajo proviene de artículos que han sido encontrado en bases de datos científicos. La mayoría provienen de Google Scholar, y han sido buscados con las ecuaciones de búsqueda: physiotherapy AND anorexia/ anorexia AND respiration/ Inpatient AND anorexia AND physiotherapy. Otros provienen de Dialnet, encontrados con las palabras claves: fisioterapia anorexia. Además, el sitio PubMed ha sido utilizado con las palabras claves anorexia y physiotherapy. Por fin, el sitio Web Elsevier ha sido utilizado con las palabras physiotherapy AND anorexia. Dentro de todos los artículos que he encontrado siguiendo estas características, los artículos con una fecha de publicación anterior a 2000 han sido eliminados, con solamente una excepción para 1 artículo (1988).

### **2.1. Definición**

La anorexia es una enfermedad psiquiátrica diagnosticada gracias a criterios de las clasificaciones internacionales CIM-10 (Anexo 1) y DSM-IV-TR (Anexo 2) (L.W.C et al., 2013). Se manifiesta por una distorsión de la imagen corporal asociada al miedo de engordar. Son pacientes que tienen un Índice de Masa Corporal (IMC) inferior a las 17,5. Es un trastorno del comportamiento alimentario que puede tener diferentes orígenes como orígenes psicológicas, biológicas, genéticas o debidas a factores ambientales y sociales (HAS, 2010). Entonces son pacientes que necesitan cuidados multidisciplinares para que el tratamiento sea óptimo.

### **2.2. Incidencia y prevalencia**

La anorexia es el desorden alimenticio que tiene la tasa de mortalidad la más alta, una muerte en 10% de los casos. Este trastorno del comportamiento alimentario toca 10 mujeres para 1 hombre (Lesage, 2014). La mayoría del tiempo toca la población femenina entre 15 y 24 años (Bulik et al., 2006) con una prevalencia de 0,5 a 2,5% en esta población. Hay 2 picos de frecuencia en cuanto a la edad de aparición de la enfermedad, 15-16 años y 18-19 años (Lesage, 2014). Cada año, sobre 100 000 mujeres jóvenes, 8 mujeres son diagnosticadas como anoréxicas, pero solamente un tercio van a estar seguidas por médico (Hoek, 2006).

Según la American Medical Association, hay factores de riesgos que predisponen a sufrir de anorexia nerviosa. El riesgo es mayor para pacientes que tienen miembros de su familia que han tenido desorden alimenticio. Además, explican que las personas que son perfeccionistas y que tienen baja autoestima, están más dispuestas a estar anoréxicas. También, la mayoría del tiempo son pacientes que son ansiosas, en global podemos decir que son personas que tienen neuroticismo (inestabilidad emocional, baja autoestima, ansiedad, depresión, culpabilidad) (Bulik et al., 2006). Son pacientes que tienen más riesgos de desarrollar depresiones y abusos de sustancias (Lesage, 2014).

En general según la HAS (2010), las poblaciones a riesgo son:

- Las chicas jóvenes.
- Las personas con un IMC bajo o elevado.
- Las chicas que tienen preocupaciones por su peso, con trastornos psicológicos, y desorden gastrointestinal.
- Las chicas con perturbación de los ciclos menstruales.
- Las bailarinas y los modelos.
- Los deportivos a nivel de competición. Especialmente, para deporte que funcionan con categorías de peso.
- Las personas afectadas de patologías que implican una dieta estricta como el diabeto de tipo 1 y el hipercolesterolemia familiar.

Debido a la prevalencia de la anorexia mental en la población femenina, y para facilitar la lectura, se utilizará la palabra “paciente” al femenino en todo el trabajo que va a seguir.

### **2.3. Signos y síntomas globales**

El paciente anoréxico es una paciente que, debido a su enfermedad, ha perdido mucho peso voluntariamente y todavía piensa que no es suficiente, eso lo obsesiona. Se niegan mantener un peso mínimo y tienen un temor exagerada del peso excesivo. Por ejemplo, si va a cocinar por sus amigos, su objetivo será no probar su propia cocina. Esta perdida masiva de peso provoca una disminución de la densidad ósea, músculos proximales débiles, bradicardia, síntomas gastrointestinales, mareos y amenorrea. (Vancampfort et al., 2014). Es una paciente que presentan una alteración de la conciencia de su cuerpo, tensión muscular excesiva, pobre estabilidad postural y algunas veces actividad física compulsiva (Probst et al., 2013). Explica que la primera razón de esta actividad física compulsiva es para influenciar sus curvas y su peso. A nivel psicológico son pacientes que tienen una insatisfacción constante de su cuerpo y

tienen dificultades para identificar sensaciones corporales. Tienen una distorsión de su imagen corporal, lo que dificulta el contacto táctil con su cuerpo. Son pacientes que presentan ansiedad, a veces depresión, dificultades con la expresión de emociones, alteración de la regulación de sus emociones, lo que provoca una despersonalización de la persona anoréxica (Probst et al., 2013). Según, Lesage (2014) las consecuencias psicosociales de este comportamiento son numerosas: ausentismo, baja por enfermedad, y el desarrollo de efectos negativos sobre la escolarización y la socialización en general. Estas consecuencias reducen la calidad de vida de las pacientes a nivel del estado anímico, mental, social y del bienestar emocional (Sy et al., 2013).

## **2.4. Signos y síntomas a nivel del aparato respiratorio**

A nivel respiratorio, la anorexia provoca un patrón respiratorio más lento y superficial, especialmente una reducción de la expiración ligada al hecho de que las pacientes anoréxicas son pacientes que quieren controlar todo lo que pasa adentro de su cuerpo y por lo tanto quieren controlar su respiración. Según J.M.R Gonzalez-Moro las personas que sufren de anorexia tienen una alteración en las neuronas que gobiernan el centro respiratorio. La fuerza y el rendimiento de los músculos respiratorios especialmente del diafragma son deteriorados por esta malnutrición, una disminución de 30% del peso corporal resulta en una pérdida de 40% de la masa muscular del diafragma (Birmingham y Tan, 2003). Además, los pulmones de las pacientes anoréxicas son modificados a nivel estructural, hay una pérdida de las propiedades elásticas de los tejidos pulmonares (Gonzalez-Moro et al., 2003). La disfunción de los músculos respiratorios provoca el atrapamiento de aire en los pulmones, una hiperinsuflación explicada por una ampliación de la unidad de intercambio de gases y una pérdida alveolar (Gardini-Gardenghi et al., 2009; Gonzalez-Moro et al., 2003). Entonces, Gardini-Gardenghi et al. (2009) demuestran que son pacientes que presentan un deterioro de la capacidad de difusión de los pulmones para el monóxido de carbono (DLCO)s y una capacidad de difusión pulmonar corregida para ventilación alveolar. Tienen baja capacidad vital normal (CV) y disminución de la capacidad vital forzada en un segundo (FEV1) (Gonzalez-Moro et al., 2003) lo que provoca hipercapnia y acidosis respiratoria leve (Kerem et al., 2012). Además, una nutrición deficiente provoca un deterioro del mecanismo de defensa respiratorio. Todos estos síntomas, son síntomas, en los cuales el fisioterapeuta puede influir ayudando al paciente a establecer contacto con su propio cuerpo y sentir sus propias sensaciones.

## **2.5. Recursos actuales para la rehabilitación de fisioterapia**

Hoy en día, los fisioterapeutas tienen recursos teóricos y metodológicos para tomar en carga las pacientes anoréxicas: técnicas terapéuticas específicas (Probst et al., 2013), la Fisioterapia Psicomotora Noruega (NPMP), las terapias de conciencia corporal y el conocimiento actual sobre la estabilidad corporal (Gonzalez-Moro et al., 2003). Planifican la rehabilitación de su paciente utilizando estos recursos y adaptándolos a su paciente.

### **2.5.1 Técnicas terapéuticas específicas**

#### **2.5.1.1 Ejercicios de postura**

El objetivo de los ejercicios de postura es reencontrar el balance entre los músculos demasiado tónicos y los que no son suficientemente tónicos. Pueden ser ejercicios que trabajan la postura específicamente o el fortalecimiento general. Probst et al., explican que a través de una buena postura las pacientes provocan una reducción de los síntomas físicos y un aumento de la autoestima (Probst et al., 2013).

#### **2.5.1.2 Ejercicios de relajación**

Trabajar la relajación de las pacientes anoréxicas permite reducir el estrés y la ansiedad que son casi permanente en estas pacientes. Conseguir el relajamiento total de las estructuras del cuerpo de una paciente anoréxica permitirá mejorar la conciencia corporal de la paciente. Pueden ser de varios tipos: yoga, “mindfulness meditation”, “autogenic training” (Probst et al., 2013).

#### **2.5.1.3 Ejercicios de respiración**

La mayoría de las pacientes controlan su respiración lo que puede afectar varias funciones del cuerpo. La fisioterapia ayuda las pacientes a amplificar su respiración abdominal y alentar su espiración, a través de ejercicios de respiración. Al final, permite al paciente sentir mejor su propio cuerpo, al igual que le permite mejorar su conciencia corporal (Probst et al., 2013).

#### **2.5.1.4 Masajes**

A través de los masajes, los fisioterapeutas pueden conseguir numerosos objetivos: desensibilizar el cuerpo de la paciente, activar la circulación sanguínea, activar los músculos o relajar estructuras. Según Probst et al., las técnicas más utilizadas en pacientes anoréxicas son las palmaditas, el toque sutil, y el amasamiento (Probst et al., 2013). Además, los masajes permiten también hacer movilizaciones pasivas en las primeras semanas de rehabilitación podrían ser útil, en caso de que la paciente está de acuerdo para estar tocada.

#### **2.5.1.5 Ejercicios basados en la autopercepción**

Los ejercicios basados en la autopercepción permiten ayudar las pacientes a mejorar la conciencia de su propio cuerpo. Según Probst et al., son ejercicios basados en la exterocepción, son ejercicios que ayudan a las pacientes sentir su cuerpo a través de estímulos externos. Pueden ser ejercicios de espejo, con el objetivo de ayudar las pacientes a tener una correcta imagen de su cuerpo y quizás ayudar a atenuar la negación de su bajo peso. El ejercicio de espejo permite reenviar al paciente su imagen propia y mejorar su imagen corporal. Favorece la toma de consciencia de las limitaciones de su cuerpo y anima a la aceptación de su cuerpo. Además, pueden ser entrenamientos de conciencia sensorial (“Sensory Awareness Training”). Es una técnica que ayuda la paciente a percibir su cuerpo a través de la estimulación de sus sentidos. Un ejercicio famoso de “Sensory Awareness Training” es el “Trip around the body”, el fisioterapeuta pide a la paciente de hacer un viaje en su propio interior, focalizándose sobre su respiración, el latido de su corazón, y sus sentimientos de hambre y fatiga (Probst et al., 2013).

#### **2.5.1.6 Actividad física**

Uno de los síntomas de la enfermedad que es la anorexia, es la actividad física compulsiva y excesiva (Machado y Ferreira, 2014). Introducir actividad física en el protocolo de tratamiento de las pacientes anoréxicas permite reintroducir una práctica sana del deporte en la vida de la paciente. Según L.W.C. et al., permite aumentar la fuerza y la resistencia cardiovascular (L.W.C. et al., 2013). Según Probst, la práctica de deporte en la rehabilitación de las pacientes tiene 8 ventajas significativas:

- La intensidad del movimiento y del corazón pueden ser contralados.



- La paciente no va a hacer actividad física de manera secreta, sin control de los profesionales de la salud.
- El impulso de ir a hacer actividad física se reduce.
- Las pacientes reciben el mensaje de que “alimentarse” no es el único objetivo del tratamiento.
- Ayuda a la paciente a hacer frente a los cambios de forma y peso como resultado del proceso de recuperación.
- Las pacientes tienen más responsabilidad en su rehabilitación.
- Influye positivamente en su bienestar físico y psicológico mientras que mantiene una buena condición física.
- Hacer actividad física en grupo estimula los contactos sociales.

Se puede hacer todo tipo de actividad física respetando la condición física de la paciente. Al inicio es mejor proponer ejercicios aeróbicos.

### **2.5.2 Fisioterapia Psicomotora Noruega (NPMP)**

La teoría de la Fisioterapia Psicomotora Noruega basa sus intervenciones en la idea de que el cuerpo expresa conflictos emocionales no resueltos. Esta teoría se focaliza sobre el patrón de respiración restringido de las pacientes anoréxicas, explicando que este fenómeno de reducción del volumen respiratorio como una manera de evitar sentir sentimientos. Según la NPMP, sería la clave para desbloquear emociones problemáticas, tener un patrón de respiración libre. Un patrón de respiración libre es indicativo de una autoimagen positiva y salud mental. Explican que la postura, la manera de respirar, la constante tensión de los músculos y esta defectuosa conciencia corporal están estrechamente relacionados con la tensión psicológica y emocional. Entonces, la toma en carga de las pacientes anoréxicas basándose en esta teoría, necesita una escucha atenta de la historia de la paciente antes de empezar la rehabilitación física. El objetivo de la rehabilitación según la NPMP es cambiar el patrón de reacción habitual físico y emocional de la persona a través de masajes, movimientos y ejercicios. Uno de los principios de la NPMP, es reconstruir el cuerpo de los pies hasta la cabeza (Kolnes, 2012). Es imprescindible tener una base de sustentación sólida para tener un patrón respiratorio y movimientos libres. Entonces, en general los fisioterapeutas empiezan proponiendo un fortalecimiento de las piernas (ej: isométricos de cuádriceps), propiocepción. Luego trabajan el control del tronco y terminan por el trabajo de la respiración abdominodiafragmática. Son ejercicios de relajación a través de la respiración insistiendo en la espiración hasta tener un diafragma completamente

relajado. A lo largo de la rehabilitación, la teoría demuestra que es muy importante hablar con la paciente de sus sensaciones corporales para ayudarlo a entender mejor su cuerpo.

### **2.5.3 Terapias de conciencia corporal**

Las terapias de conciencia corporal (BBAT) tienen como herramienta integrar el cuerpo en la experiencia total del yo para desarrollar un contacto con las emociones y el afecto. A través estas terapias, los fisioterapeutas intentan hacer entender a las pacientes como el cuerpo se utiliza, como comportarse con su mismo y con los otros (Kolnes, 2012). La rehabilitación se basa en movimientos básicos de la vida diaria, enfatizando la comunicación no verbal (Probst et al., 2013). Para trabajar la realización de los movimientos de la vida diaria, se puede utilizar las diagonales de Kabat (Xhardez et al., 2018). El fisioterapeuta intenta no interferir y juzgar, durante la realización de los movimientos para ayudar a la paciente reconocer su cuerpo en el espacio y observarlo por sí mismo (Kolnes, 2012). Además de los movimientos de la vida diaria, el fisioterapeuta propone ejercicios para fortalecer el equilibrio de la paciente (ej: ejercicios de plancha), y después permitir la relajación de los músculos. Aplicando esta terapia, los fisioterapeutas pueden proponer un “body scanning” o “trip around the body”. El objetivo de este ejercicio es concentrar la paciente sobre lo que siente al interior de ella, se llama “exploración interna”. A través de una historia que cuenta el fisioterapeuta, la persona anoréxica se focalizada sobre su respiración, el latido de su corazón, sus sentimientos de hambre y fatiga. La paciente imagina que hace un viaje dentro de su cuerpo (Probst et al., 2013)

### **2.5.4 Conocimiento sobre la estabilidad corporal**

El conocimiento actual sobre la estabilidad corporal nos da informaciones sobre la importancia del control y de la estabilidad del tronco porque depende de la interacción entre el estado muscular, neuromuscular y el patrón respiratorio (Kolnes, 2012). Según Montserrat Altemir Lara y Ignacio Jauregui Lobera, el control y la estabilidad del tronco están conectados con la actividad muscular del diafragma, de la musculatura transversal del abdomen, los músculos del suelo pélvico o los transversos espinales. Entonces, aplicando estos conocimientos, los fisioterapeutas tienen como objetivos activar todos los músculos erectores del tronco y relajar el diafragma. Deben tener cuidado con la

posición de la pelvis y de la espalda que deben estar en posición neutra (Kolnes, 2012). Para lograr este objetivo, los fisioterapeutas pueden proponer ejercicios de pilates.

## **2.6. Rehabilitación hospitalaria**

### **2.6.1. Un equipo multidisciplinar**

Ahora, la Alta Autoridad de la Salud francesa (HAS) dice que el equipo mínimo clásico para la toma en carga de las pacientes anoréxicas es: el médico de familia que la paciente está acostumbrado a ver porque tiene un enlace más estrecho con el paciente, un psiquiatra y un nutricionista. Pero para fortalecer el equipo sería mejor trabajar también con enfermeras, fisioterapeutas, trabajadores sociales.

La anorexia puede provocar diferentes niveles de desnutrición que define la OMS (Anexo 3) en función del estado de desnutrición las pacientes anoréxicas, pueden ser hospitalizadas a tiempo completo, parcial o simplemente seguidos a casa. La HAS explica que la hospitalización de una paciente depende de su examen clínico que incluye un examen somático (Anexo 5), psiquiátrico (Anexo 6) y una evaluación de factores ambientales (Anexo 7). La duración de la hospitalización dependerá del grado de desnutrición del paciente. Las pacientes quedaran hospitalizadas todo el tiempo que resulte necesario, pero respetando el hecho de que no debe influir demasiado sobre la inserción social de las adolescentes (HAS, 2010).

Al momento de la hospitalización la paciente tiene que hacer un examen clínico completo (estado somático, nutricional, psíquico con exámenes complementarios). El examen servirá para orientar los objetivos de la hospitalización de la paciente, que serán hechos con su aprobación. A nivel somático, los objetivos serán la normalización de los trastornos hidroelectrolíticos. El objetivo ponderal, será el peso que la paciente deberá alcanzar progresivamente, la mayoría del tiempo es de 0,5 a 1 kg por semana (HAS, 2010). La dieta (para los que se alimentan por vía enteral) de las pacientes es generalmente equivalente a 1200-1500 kcal por día con un aumento de 300-500 kcal por semana, hasta alcanzar el peso ideal (Dalle Grave et al., 1993). El equipo multidisciplinario intentara hacer que la paciente llegue y mantenga un estado nutricional adaptado para la velocidad de crecimiento de las adolescentes. Además, intentaran reintroducir una alimentación espontanea, regular y diversificada. Uno de los objetivos nutricionales será también obtener una actitud relajada y flexible en cuanto a la alimentación. La reaparición de las sensaciones de hambre y saciedad será una de las metas de la rehabilitación de una paciente anoréxica (HAS, 2010). A nivel psicológico,

los objetivos son individuales y familiares. La paciente intentara entender y modificar sus actitudes disfuncionales ayudado por el equipo multidisciplinar. Además, los profesionales deben ayudar a la paciente a mejorar sus relaciones sociales e interpersonales (HAS, 2010).

### **2.6.2. Rehabilitación hospitalaria de fisioterapia**

El protocolo básico de rehabilitación en fisioterapia de las pacientes anoréxicas en este momento, de acuerdo con la declaración de la Confederación Mundial de Fisioterapia, se compone de ejercicios aeróbicos con trabajo de propiocepción. La propiocepción permite desarrollar el esquema corporal y su relación con el espacio (Altemir Lara y Jauregui Lobera, 2016). Además, se compone de entrenamientos de resistencia, ejercicios de relajación, de la utilización de la terapia de conciencia corporal básica, de yoga y masajes (Machado y Ferreira, 2014). Los masajes se hacen con el propósito de desensibilizar a la paciente, utilizando la exposición de diferentes zonas corporales a diversas texturas y presiones. Luego, no se debe olvidar el reaprendizaje sobre la actividad física para que sea un practica saludable y no compulsiva (Altemir Lara y Jauregui Lobera, 2016). Este protocolo básico tiene como objetivo: aliviar los síntomas físicos del estrés, alentar a las personas anoréxicas a adquirir un cuerpo sano y ajustar su imagen corporal distorsionada. Según Altemir Lara y Jauregui Lobera, “el acercamiento fisioterapéutico al cuerpo trata de lograr una adecuada conciencia de cómo es usado el cuerpo, así como la conducta y la interacción con uno mismo y con otros” (Altemir Lara y Jauregui Lobera, 2016). Teniendo en cuenta que la anorexia es una enfermedad que depende en mayoría de factores psicológicos, los fisioterapeutas adaptan su rehabilitación según su paciente, teniendo como bases lo que ha sido explicado en el apartado “2.5.1. Técnicas terapéuticas específicas” a la página 6. No se puede hacer un protocolo preciso de rehabilitación de fisioterapia para pacientes anoréxicas en general. En el caso de una adolescente de 15 años colaborativa, que ha aceptado su enfermedad al momento de llegar al hospital y que esta desnutrida al grado 2. Pesa 50 kg por 1m72 y según los médicos va a ser hospitalizada durante 3 meses para llegar a peso ideal que sería 60 kg. Aquí es un ejemplo de lo que un fisioterapeuta podría hacer con una sesión cada semana de duración igual a 40 minutos. Es lo que podría ser un protocolo de rehabilitación convencional.

Tabla 1: Protocolo convencional de rehabilitación de fisioterapia para una paciente anoréxica de 15 años, colaborativa, que tiene como objetivo: ganar 10 kg en 3 meses.

	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
<b>1<sup>ero</sup> mes</b>	Terapia de conciencia sensorial (Trip around the body).	Relajación (Yoga).	Ejercicios de estabilidad corporal.	Actividad física (bicicleta).
<b>2<sup>ndo</sup> mes</b>	Terapia de conciencia sensorial (diagonales de Kabat).	Ejercicios de estabilidad corporal.	Trabajo de la conciencia corporal (masajes).	Propiocepción (trabajando con diferentes texturas).
<b>3<sup>ero</sup> mes</b>	Relajación y tonificación (Yoga).	Trabajo de conciencia corporal (ejercicio del espejo).	Actividad física (bicicleta).	Relajación y tonificación (Yoga).

Según Yves Xhardez et al. las sesiones individuales no deberían durar más de 20 minutos y para la frecuencia, depende de la adherencia al tratamiento de la paciente. Generalmente al inicio será una sesión por semana hacia una sesión por día al final de la rehabilitación. Además, se puede añadir sesiones en grupo, que puede ir de 1 a 2 veces por semana con una duración de 30 min.

## **2.7. Los beneficios de los ejercicios de respiración**

Según la NPMP, a través de los ejercicios de respiración los fisioterapeutas buscan una amplificación de la respiración abdomino-diafragmática, y un alargamiento de la espiración para ayudar a las pacientes a sentir su propio cuerpo. Son pacientes que tienen tendencia a respirar en el pecho lo que puede ser traducido como la evitación de contacto y de las emociones. (Probst et al., 2013). Entonces, los ejercicios de respiración podrían ser imprescindibles en el protocolo de rehabilitación de las pacientes anoréxicas. Esta reeducación del patrón respiratorio puede estar globalizado a la manera en que miran la vida porque el hecho de controlar su respiración demuestra un

elevado control sobre su propia vida. Son pacientes que tienen una incapacidad para relajarse. (Altemir Lara y Jauregui Lobera, 2016).

Como ejercicios de respiración, se puede proponer estos 2, que se enfocan en el trabajo de la espiración.

#### ❖ **Espiración a través de una pajita**

Posición de la paciente: bipedestación, vigilando que su espalda sea bien recta y con una pajita en su boca.

Posición del fisioterapeuta: Al lado de la paciente, explicando el ejercicio con una demostración antes la realización por parte del paciente.

Repeticiones: 10

1. Inspiración por la nariz, poco a poco, como para sentir olores.
2. Esperar 1 segundo
3. Espirar por la boca a través de la pajita. Sintiendo su ombligo ir hacia la columna vertebral.
4. Al fin de la espiración, contraer un poco los abdominales para vaciar al máximo posible los pulmones.
5. Hacer una apnea durante 3 a 5 segundos.
6. Esperar 1 segundo antes empezar de nuevo

#### ❖ **Trabajo de la espiración abdomino diafragmática**

Posición del paciente: bipedestación, vigilando que su espalda sea bien recta, con los hombros relajados y una distancia entre los pies igual a la distancia entre las 2 espinas iliacas anterosuperiores de la cadera.

Posición del fisioterapeuta: Al lado de la paciente, explicando el ejercicio con una demostración antes la realización por parte del paciente.

Repeticiones: 10

1. Posicionamiento del dorso de una de las 2 manos sobre la columna lumbar y la palma de la otra mano sobre el ombligo. La paciente debe respirar normalmente, sin pensar, solamente debe observar el movimiento de sus manos.
2. Vaciar al máximo sus pulmones espirando por la boca.
3. Inspirar lentamente y con profundidad por la nariz sacando el vientre, sintiendo su mano que se eleva por delante.
4. Al fin de la inspiración, marcar una pausa de 1 segundo.
5. Espirar lentamente y con profundidad por la boca abierta con el vientre hacia dentro.

6. Al fin de la espiración, marcar una apnea de 3 a 5 segundos. Y empezar de nuevo. Intentando seguir un ritmo que puede ser, por ejemplo, de inspirar durante 2 tiempos y espirar durante 3 tiempos.

## **2.8. Problema de estudio**

Son numerosos los artículos científicos que demuestran los trastornos de respiración en pacientes anoréxicas y la utilidad de la fisioterapia en la rehabilitación de las pacientes anoréxicas tiene, también, una grande evidencia. La reeducación respiratoria en las pacientes anoréxicas es evocada en algunos artículos científicos, pero brevemente. En los protocolos aprobados por la comunidad científica, hay principalmente entrenamiento aeróbico y de resistencia. Además, hay yoga, masajes y terapia de conciencia corporal (Vancampfort et al., 2014) pero no hay la reeducación respiratoria. Es necesario demostrar la utilidad de estos ejercicios respiratorios para que sean integrados a los protocolos de rehabilitación básicos en las pacientes anoréxicas. Un patrón respiratorio libre podría ser equivalente a una personalización de su cuerpo. Además, es una manera de actuar no invasiva, lo que permite empezar la reeducación respiratoria precozmente. A través de un patrón respiratorio sin limitaciones, las personas que sufren de anorexia tienen mucho que ganar a nivel psicológico y fisiológico. Los fisioterapeutas pueden actuar sobre muchas estructuras, pueden actuar directamente sobre el diafragma e indirectamente sobre los pulmones y finalmente la mente y el cerebro.

## **3. Hipótesis y objetivos**

### **3.1 Hipótesis**

La incorporación de ejercicios de respiración en el protocolo convencional de rehabilitación de fisioterapia será más eficaz en la mejora de la relajación y la percepción de su imagen corporal de las pacientes anoréxicas en comparación con la aplicación del protocolo convencional solo.

### **3.2 Objetivo principal**

Estudiar la efectividad de la integración de ejercicios de fisioterapia respiratoria en el protocolo convencional de rehabilitación de fisioterapia en pacientes adolescentes anoréxicas hospitalizadas.

### **3.3 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- 1) Analizar el efecto de los ejercicios de respiración sobre la reconstrucción de la propia imagen corporal.
- 2) Observar si los ejercicios de respiración en las pacientes anoréxicas permiten relajar el diafragma
- 3) Evaluar la tensión global de las pacientes que hacen ejercicios de respiración y las pacientes que no trabajan su respiración.
- 4) Analizar la evolución de la calidad de vida de las pacientes anoréxicas que han hecho ejercicios de respiración durante su rehabilitación.



## 4. Metodología

### 4.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio en el cual se realizará la investigación será en la unidad médico-psicológica de los trastornos de la conducta alimentaria del adolescente y del adulto joven en el Centro Abadie, vinculado al Centro Hospitalario Universitario de Burdeos, en Aquitania, a Francia. Este centro está aprobado por la HAS para la rehabilitación de los pacientes con trastornos del comportamiento alimentario.

### 4.2. Variables y métodos de medida

*Tabla 2: Variables de descripción de la muestra*

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO DE RECOGIDA
<b>Edad</b>	Cuantitativa discreta	Tiempo recorrido des del nacimiento	Años	Extracto de la historia clínica (HC).
<b>Origen del desarrollo de la enfermedad</b>	Cualitativa nominal	Factor desencadenante de la anorexia mental	-Psicológicas -Biológicas -Genéticas -Debidas a factores ambientales y sociales	Extraído de la HC.
<b>Grado de desnutrición</b>	Cuantitativa continua	Estado nutricional	<i>grado V:</i> <10 <i>grado IV:</i> 10 a 12,9 <i>grado III:</i> 13 a 14,9 <i>grado II:</i> 15 a 16,9 <i>grado I:</i> 17 a 18,4 <i>Normal:</i> 18,5 a 24,9	Extraído de la HC. Escala de la OMS (Anexo 3).

<b>Grado de osteopenia</b>	Cuantitativa discreta	Estado de disminución de la densidad ósea.	<i>Nivel 1:</i> T score > -1 <i>Nivel 2:</i> T score entre -1 y -2,5 <i>Nivel 3:</i> T score < 2,5. <i>Nivel 4:</i> T score muy inferior a 2,5.	Extraído de la HC. Escala OMS (Anexo 4)
----------------------------	-----------------------	--	---	---

Tabla 3: Variables de estudio

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	METODO DE RECOGIDO
<b>IMC</b>	Cuantitativa continua	(Peso (kg))/ (Talla x Talla (m))	kg/m <sup>2</sup>	Extraído de la HC.
<b>Body Image Quality of Life Inventory Versión española (BIQLI-SP)</b>	Cuantitativa discreta	Influencia de la imagen corporal sobre la calidad de vida. Suma de todas las puntuaciones de la prueba.	>0: buen efecto <0: mal efecto	Respuestas al BIQLI-SP.
<b>Body Shape Questionnaire (BSQ).</b>	Cuantitativa discreta	Estado de la paciente frente a su imagen corporal. Suma de todas las puntuaciones de la prueba.	<i>Estado no preocupante:</i> <81 <i>Ligeramente preocupante:</i> entre 81 y 110 <i>Moderadamente preocupante:</i> entre 111 y 140: <i>Extremadamente preocupante:</i> >140	Respuestas al BSQ.

<b>FEV1</b>	Cuantitativa continua	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo.	Litros (L)	Espirometría con el Micro Spiromètre Vitalograph (Vitalograph GmbH).
<b>State Trait Anxiety inventory (STAI) Versión española</b>	Cuantitativa discreta	Nivel de ansiedad. Suma de las puntuaciones de la prueba.	Baja ansiedad: Entre 0 y 5 Ansiedad media: Entre 6 y 7 Ansiedad elevada: >7	Respuestas al STAI.

Uno de los objetivos de este estudio es analizar si los ejercicios de respiración en las pacientes anoréxicas permiten provocar una relajación del diafragma. Para evaluar este componente, se utilizará la espirometría. A través de la prueba de espirometría se puede obtener el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) (Garcia-Rio et al., 2013), más volumen espiratorio forzado, más relajación del diafragma hay (Gugger, 2001). La prueba se hará siguiendo las recomendaciones de la SEPAR, al inicio del estudio y al final. Sera hecho por la enfermería profesional asignada que hará después la rehabilitación.

Para observar el efecto de los ejercicios de respiración sobre la reconstrucción de la imagen corporal de las pacientes anoréxicas, se utilizará el "Body Shape Questionnaire" (BSQ) (Anexo 8). El BSQ será útil para evaluar la insatisfacción corporal de la paciente, su miedo a engordar, su baja autoestima para su apariencia y su deseo de perder peso.

La evaluación de la evolución de la calidad de vida de las pacientes anoréxicas se hará a través de la comparación de las respuestas iniciales y finales al "Body Image Quality of Life Inventory" versión española (BIQLI-SP) (Anexo 9) (Rios, 2013). Dará información sobre la influencia de la imagen corporal sobre la calidad de vida de la paciente.

Para el análisis de la evolución de la tensión global de las participantes, se utilizará el "State Trait Anxiety Inventory" Versión Española. Es una prueba que permite medir el estado de ansiedad de las participantes en el momento del relleno del cuestionario, lo que traduce su nivel de tensión global a nivel psicológico.

El IMC también, será registrado al inicio y al final del tratamiento para ver la progresión de las pacientes a nivel de su peso y tener una visión más global del efecto de los

ejercicios de respiración sobre los síntomas de la anorexia. Será extraído de la historia clínica de la paciente. Nunca, el fisioterapeuta procederá al pesaje de las participantes.

### **4.3. Población y muestra o participantes**

La población de estudio son las 23 pacientes anoréxicas ingresadas en la unidad médico-psicológica de los trastornos de la conducta alimentaria del adolescente y del adulto joven en el Centro Abadie, vinculado al Centro Hospitalario Universitario de Burdeos, en Aquitania, a Francia. Este centro tiene 8 plazas de hospitalización completa y 15 plazas de hospitalización a tiempo parcial.

Para calcular la muestra se utilizará el Software inform. El cálculo se realizará teniendo en cuenta que la prevalencia de la anorexia mental es de 8 para 100 000 personas cada año y que la provincia de Burdeos está poblada de 250 000 habitantes, la muestra deberá involucrar unas 20 personas.

Entonces la muestra será de potencialmente 23 participantes (N=23) porque todas las pacientes hospitalizadas serán candidatas al estudio. Cada una se le asignará, un código único para mantener el anonimato y la confidencialidad de las participantes.

2 grupos aleatorios serán compuestos gracias a un generador de equipo aleatorio disponible gratuitamente en línea llamado "Keamk". Para generar estos 2 grupos aleatorios, se entra en Kreamk el número de grupos deseados, el número de miembros en cada equipo y el número correspondiente a cada participante. En este estudio, el generador crea 2 equipos, un grupo control de 12 participantes y un grupo experimental de 11 personas. Las pacientes no sabrán a que grupo pertenecen al inicio del estudio.

#### **4.3.1. Criterios de inclusión**

- Sexo femenino.
- Edad entre 15 y 18 años.
- Diagnosticada de anorexia mental, respondiendo a los criterios CIM-10 y DSM-IV-TR de la HAS.
- Desnutrida, máximo grado 2 según la escala de la OMS (Anexo 3).
- Diagnosticada del síndrome de sobre entrenamiento.
- Ser consciente de su enfermedad.
- Haber aceptado su enfermedad.

### **4.3.2. Criterios de exclusión**

- Tener una medicación antidepresiva o antipsicótica.
- Tener patologías que implican dietas específicas como el diabeto de tipo 1, e hipercolesterolemia familiar.
- Tener comorbilidades (asma, enfermedad pulmonares etc.).
- Presentar conductas adictivas, como el alcoholismo o la utilización de drogas.
- Grado de osteopenia, máximo grado 2 según la escala de la OMS (Anexo 4).
- No ser colaborativa en su rehabilitación.

Las pacientes que tienen diabetes 1 o hipercolesterolemia familiar han sido excluidos de la intervención, porque los factores desencadenantes de la enfermedad son más a nivel de la nutrición. Además, son pacientes que deben recibir un tratamiento más focalizado en la nutrición al inicio, más que de fisioterapia.

### **4.4. Diseño del estudio**

El diseño del estudio es de tipo cuantitativo, experimental, analítico, longitudinal y prospectivo del tipo ensayo clínico aleatorizado con 2 grupos paralelos. Un grupo control, que será compuesto de pacientes que beneficiaran del protocolo de rehabilitación convencional de fisioterapia como especificado en la Tabla 1. Y un grupo experimental, que estará sometido al mismo protocolo de rehabilitación, pero con un suplemento de 10 minutos para trabajar la espiración haciendo los 2 ejercicios expuesto en el apartado “2.7. Los beneficios de los ejercicios de respiración”.

El estudio involucrara 2 fisioterapeutas. Un fisioterapeuta como investigador principal, que analizará los datos y que será en carga de analizar la evolución de las pacientes comparando de los datos iniciales y finales, que nunca estará en contacto con las participantes del estudio. El segundo fisioterapeuta aplicará el tratamiento a las pacientes y recogerá los datos a través de los cuestionarios y la recopilación de los resultados de las pruebas complementarias. Sera el mismo fisioterapeuta para cada paciente. Según Probst et al. (2014), el género del fisioterapeuta puede influir sobre el éxito de la rehabilitación si las pacientes han sido confrontadas a experiencias sexuales negativas. Por lo tanto, el investigador secundario será una mujer.

El protocolo de estudio consta de 14 sesiones: 12 sesiones de tratamiento y 2 sesiones de recogida de datos, al inicio y al final del tratamiento.

Tabla 4: Cronograma de la intervención

Sesión	Semana	Acción
A	0	- Aplicación de los criterios de inclusión y exclusión - Información a los padres y a las pacientes - Consentimientos informados - Recogida inicial de datos
1	1	Tratamiento
2	2	Tratamiento
3	3	Tratamiento
4	4	Tratamiento
5	5	Tratamiento
6	6	Tratamiento
7	7	Tratamiento
8	8	Tratamiento
9	9	Tratamiento
10	10	Tratamiento
11	11	Tratamiento
12	12	Tratamiento
B	13	Recogida final de datos

#### 4.4.1. Reclutamiento de las participantes

Las participantes del estudio son chicas ingresadas en la unidad médico-psicológica de los trastornos de la conducta alimentaria del adolescente en el Centro Abadie. Ellas han sido aceptadas en la unidad después de una cita con el psiquiatra, director del servicio. Cada paciente tendrá su programa de rehabilitación multidisciplinar en función de su grado de desnutrición, el cual será diseñado durante una reunión multidisciplinaria.

Durante estas reuniones multidisciplinarias, el investigador principal analizará si la paciente puede corresponder a los criterios de inclusión y de exclusión, y luego le presentará a ella y a sus padres con el objetivo de fomentar la participación de la paciente.

La fisioterapeuta, acompañada del psiquiatra, aprovechará de una de las citas semanales con los padres de las pacientes, que corresponden con los criterios, para presentar el estudio. Será una presentación oral y escrita del protocolo de rehabilitación que sus chicas seguirán si quieren. Si están de acuerdo, al momento de entrar de volver

en la habitación de la paciente, el fisioterapeuta presentara por la primera vez el estudio a la chica. Sera también una explicación oral y escrita del contenido de su rehabilitación de fisioterapia. En el caso que la paciente acepta participar al estudio, los padres y la futura participante firmarán el consentimiento informado. La fisioterapeuta leerá el consentimiento informado con los padres y luego con la chica para asegurarse que entienden bien todos los puntos, y que participan con conocimientos de causa al estudio.

#### **4.4.2. Recogida de datos**

Después de la entrevista con la paciente y sus padres, la fisioterapeuta volverá a ver la paciente durante la semana para proceder a la recogida de datos. La recogida de datos se hará exactamente de la misma manera durante la última sesión de fisioterapia.

La recogida de datos se llevará a cabo en la habitación de la paciente, para que sea un entorno tranquilizador con el objetivo de tener las respuestas las más cercanas a la realidad.

Primeramente, el fisioterapeuta procederá a una fase de diálogo en el cual explicará a la paciente, que va a hacer durante esta primera sesión. Luego, le invitará a sentarse donde quiera para responder a los cuestionarios sobre una tableta para mantener el máximo nivel de confidencialidad. Los resultados a los cuestionarios serán directamente traducidos en una hoja Excel para luego facilitar el análisis de los registros por el investigador principal.

La participante empleara el STAI, el BIQLI-SP y luego el BSQ. El relleno de los cuestionarios debe seguir este orden porque el STAI es un cuestionario que trata de la ansiedad, entonces el relleno de los 2 otros cuestionarios, no debe influir sobre las respuestas al STAI. Además, el BIQLI-SP es más general que el BSQ y entonces menos personal. Es importante, no empezar con preguntas demasiadas personales para no incomodar la paciente.

Mientras que la participante rellena los cuestionarios la fisioterapeuta se queda en la habitación de la paciente, en caso de que la paciente tenga dudas. Pero, no cabe duda de que no debe ser indiscreta, ni tampoco mirar las respuestas de la adolescente. La espirometría puede ser un poco estresante y no debe influir sobre las respuestas de la paciente, por lo tanto, los cuestionarios serán completados antes de hacer la prueba de espirometría. Después del relleno de los cuestionarios, la fisioterapeuta conducirá la paciente a la enfermera especializada designada para hacer la prueba de espirometría.

La enfermera será elegida por su capacidad a tranquilizar las participantes y a explicarles claramente como se realiza la prueba. La enfermera seguirá las normativas SEPAR para hacer la espirometría utilizando el Micro Spiromètre Vitalograph (Vitalograph GmbH). Será la enfermera quien entrará los datos de la prueba en la tableta. Durante la prueba, la fisioterapeuta esperará cerca de la enfermería. Al final de la prueba, la fisioterapeuta acompañará a la paciente en su habitación. Sobre el camino para ir a la habitación, empezará el dialogo sobre los sentimientos de la paciente después de esta primera sesión.

#### 4.4.3. Protocolo de las sesiones de tratamiento

Cada sesión seguirá un programa bien definido para que cada sesión tenga un marco común. Las sesiones se harán cada semana el mismo día, a la misma hora, al fin de la mañana después de la digestión del desayuno antes de la comida de mediodía, para cada participante. Al lado de las sesiones de fisioterapia, las chicas recibirán el mismo tratamiento, con el mismo número de sesiones de psicología y el mismo número de citas con el médico.

*Tabla 5: Tiempos de una sesión típica de tratamiento de fisioterapia para el grupo control*

Orden	Acciones	Duración aproximada (minutos)
1	Explicación breve de la sesión del día por el fisioterapeuta.	2
2	Expresión de los sentimientos del día de la paciente.	3
3	Calentamiento.	5
4	Trabajo específico de la sesión.	20
5	Estiramientos.	5
6	La paciente expresa sus sentimientos después de la sesión.	3
Duración total de la sesión: 38 minutos.		



Tabla 6: Tiempos de una sesión típica de tratamiento de fisioterapia para el grupo experimental

Orden	Acciones	Duración aproximada (minutos)
1	Explicación breve de la sesión del día por el fisioterapeuta.	2
2	Expresión de los sentimientos del día de la paciente.	3
3	Calentamiento.	5
4	Trabaja específico de la sesión.	20
5	Estiramientos.	5
6	Ejercicios de respiración.	10
7	La paciente expresa sus sentimientos después de la sesión.	3
Duración total de la sesión: 48 minutos.		

Cada sesión empieza con la explicación breve de la sesión del día en general, en 2 minutos máximo. La motivación de la fisioterapeuta es muy importante en la toma en carga de las pacientes, intentará transmitir su motivación y su buen humor. Después hay una fase de dialogo entre la fisioterapeuta y la paciente. La fisioterapeuta dedica aproximadamente 3 minutos a alentar a la paciente a hablar de sus sentimientos del día, de su motivación por la sesión, y sus capacidades a realizar la sesión del día. Luego, enseña a la paciente un calentamiento de 5 minutos para las principales articulaciones que serán solicitadas durante la sesión Son 5 flexión-extensión del cuello, 5 flexión-extensión de la cadera, 5 circunducciones en el sentido horario y 5 circunducciones en el sentido antihorario para los hombros, las rodillas y los tobillos (Anexo 11). Al terminar el calentamiento comenzará, el trabajo específico de la sesión, el cual dura unos 20 minutos. La sesión se terminará con 5 minutos de estiramientos explicados en el libro de Esnault (1994) (Anexo 12).

Después de los estiramientos, las pacientes que pertenecen al grupo experimental harán sus ejercicios de respiración. Los ejercicios de respiración se harán después de los estiramientos porque la fisioterapeuta busca una máxima relajación de las pacientes, para que los ejercicios de respiración sean los más efectivos posible.

Tabla 7: Explicación del ejercicio 1 de respiración

<b>❖ Ejercicio 1: Espiración a través de una pajita</b>	
Posición de la paciente	Bipedestación, vigilando que su espalda sea bien recta y con una pajita en su boca.
Posición del fisioterapeuta	Al lado de la paciente, explicando el ejercicio con una demostración antes que lo haga la paciente.
Repeticiones	10
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspiración por la nariz, poco a poco, como para sentir olores.</li> <li>2. Esperar 1 segundo</li> <li>3. Espirar por la boca a través de la pajita. Sintiendo su ombligo ir hacia la columna vertebral.</li> <li>4. Al fin de la espiración, contraer un poco los abdominales para vaciar al máximo posible los pulmones.</li> <li>5. Hacer una apnea durante 3 a 5 segundos.</li> <li>6. Esperar 1 segundo antes empezar de nuevo</li> </ol>

Tabla 8: Explicación del ejercicio 2 de respiración

<b>❖ Ejercicio 2: Trabajo de la espiración abdomino diafragmática</b>	
Posición de la paciente	Bipedestación, vigilando que su espalda sea bien recta, con los hombros relajados y una distancia entre los pies igual a la distancia entre las 2 espinas iliacas anterosuperiores de la cadera.
Posición del fisioterapeuta	Al lado de la paciente, explicando el ejercicio con una demostración antes que lo haga la paciente.
Repeticiones	10
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posicionamiento del dorso de una de las 2 manos sobre la columna lumbar y la palma de la otra mano sobre el ombligo. La paciente debe respirar normalmente, sin pensar, solamente debe observar el movimiento de sus manos.</li> <li>2. Vaciar al máximo sus pulmones espirando por la boca.</li> <li>3. Inspirar lentamente y con profundidad por la nariz sacando el vientre, sintiendo su mano que se eleva por delante.</li> <li>4. Al fin de la inspiración, marcar una pausa de 1 segundo.</li> <li>5. Espirar lentamente y con profundidad por la boca abierta con el vientre hacia dentro.</li> </ol>

	<p>6. Al fin de la espiración, marcar una apnea de 3 a 5 segundos. Y empezar de nuevo. Intentando seguir un ritmo que puede ser, por ejemplo, de inspirar durante 2 tiempos y espirar durante 3 tiempos.</p>
--	--

Luego, después de los ejercicios de respiración para las pacientes del grupo experimental, y después de los estiramientos para las participantes del grupo control, hay una nueva fase de dialogo durante mas o menos 3 minutos. En esta fase, la fisioterapeuta le pide a la paciente que hable de sus sensaciones. ¿Como se siente en su cuerpo? ¿Cómo ha sentido su cuerpo durante la sesión? No se debe olvidar que el dialogo es también una herramienta para los fisioterapeutas para conciliar las chicas con su cuerpo.

## 4.5. Intervención

Todas las sesiones tendrán lugar en el gimnasio del hospital, no habrá otras personas en el gimnasio para que la paciente se sienta más cómoda, y respetada en su intimidad. Cada paciente tendrá una sesión por semana a la misma hora, el mismo día. A continuación, el horario tipo de una semana de la fisioterapeuta que se encarga de la rehabilitación de fisioterapia de las participantes.

Tabla 8: Horario tipo de una semana de la fisioterapeuta

	Lunes	Martes		Miércoles
9h → 9h50	Paciente 1/ Grupo experimental	Paciente 4/ Grupo experimental	9h → 9h40	Paciente 5/ Grupo control
9h50 → 10h30	Paciente 1/ Grupo control	Paciente 3/ Grupo control	9h40 → 10h30	Paciente 7/ Grupo experimental
10h30 → 11h20	Paciente 2/ Grupo experimental	Paciente 5/ Grupo experimental	10h30 → 11h10	Paciente 6/ Grupo control
11h20 → 12h	Paciente 2/ Grupo control	Paciente 4/ Grupo control		
12h → 12h50	Paciente 3/ Grupo experimental	Paciente 6/ Grupo experimental		
	Jueves	Viernes		
9h → 9h40	Paciente 7/ Grupo control	Paciente 10/ Grupo control		
9h40 → 10h30	Paciente 8 / Grupo experimental	Paciente 10 / Grupo experimental		
10h30 → 11h10	Paciente 8/ Grupo control	Paciente 11/ Grupo control		
11h10 → 12h	Paciente 9/ Grupo experimental	Paciente 11/ Grupo experimental		
12h → 12h40	Paciente 9/ Grupo control	Paciente 12/ Grupo control		

Cada grupo seguirá el protocolo convencional. Sera el protocolo convencional explicado anteriormente en el apartado “2.6.2. Rehabilitación hospitalaria de fisioterapia”, presentado en la tabla por debajo con las explicaciones de todas las sesiones.

***Tabla 9: Horario de las sesiones de fisioterapia de los 3 meses de estudio***

	<b>1ª semana</b>	<b>2ª semana</b>	<b>3ª semana</b>	<b>4ª semana</b>
<b>1er mes</b>	Terapia de conciencia sensorial (“Trip Around The Body”).	Relajación (Yoga).	Ejercicios de estabilidad corporal (Pilates).	Trabajo de conciencia corporal (ejercicio del espejo).
<b>2º mes</b>	Terapia de conciencia sensorial (Diagonales de Kabat).	Ejercicios de estabilidad corporal (Pilates).	Trabajo de conciencia corporal (Masajes).	Actividad física (Bicicleta)
<b>3º mes</b>	Relajación (Yoga).	Trabajo de conciencia corporal (ejercicio del espejo).	Actividad física (Bicicleta).	Relajación (Yoga).

➤ **Terapia de conciencia corporal: “Trip Around The Body” (Probst et al. 2014)**

La fisioterapeuta pide a la paciente, en decúbito supino sobre una alfombrilla, y pone una música de relajación con sonidos de olas. Empieza a acompañar su paciente en un viaje interior, preguntando al inicio si la paciente siente todas las partes de su cuerpo en el suelo, dejándola 5 minutos para que piense en eso. Luego le pide que se focalice sobre su respiración a través de preguntas. 5 minutos después, la fisioterapeuta pregunta a la paciente sobre sus sensaciones a nivel del latido de su corazón y la circulación de la sangre en su cuerpo. Después de haber dejado la paciente pensar en eso durante 5 minutos, la fisioterapeuta pide a la paciente si puede percibir sus emociones como el hambre, el cansamiento etc. La paciente reflexiona sobre este tema durante 5 minutos para finalmente acabar yendo en sedestación sobre su alfombrilla. En anexo 14, un ejemplo de las preguntas que la fisioterapeuta puede plantear a la paciente.

## ➤ Relajación: Yoga

Según Bourdette (2006), la combinación de posturas de yoga (Asanas) seguidas por relajación a través de yoga Savasana crea un sentimiento de paz y libertad que las pacientes nunca han vivido. Explica también que la cosa más importante en la práctica de Yoga con paciente anoréxicas es, adaptar la sesión a las necesidades de las pacientes. No se necesita seguir un protocolo preciso, sino solamente ver con ellas, cuáles son las Asanas que quieren hacer. Demuestra que es una de las terapias no-verbales, más eficaz en la rehabilitación de pacientes anoréxicas.

Las sesiones de Yoga tendrán lugar en el gimnasio sobre una alfombra de Yoga. La paciente y la fisioterapeuta tendrán cada uno su alfombra. Cada sesión se dividirá en 2, con 10 minutos de Asanas y 10 minutos de Yoga Savasana.

### Primera parte: Asanas (10 minutos)

La fisioterapeuta se encargará de poner música relajante al inicio de la sesión. Tendrá como recursos el libro de André Van Lysebeth: “Encyclopédie Yoga: Hatha Yoga, toutes les âsanas pas à pas” (2016). En este libro hay numerosas Asanas que la fisioterapeuta elegirá con la paciente en función de lo que la paciente quiere y puede hacer. La paciente junta con la fisioterapeuta hará 4 Asanas con harán elegidas. Cada vez será la fisioterapeuta que hará la Asana en primero, y luego será la paciente. La fisioterapeuta será al lado de la paciente para corregirla si lo necesita.

### Segunda parte: Yoga Savasana (10 minutos)

El Yoga Savasana se hará a través de la postura del “cadáver”. Es una postura de recuperación, observación, transición y relajación que permite de “conectarse consigo mismo” según Bontemps (2018). La paciente se estira lentamente sobre su alfombra, depositando sus brazos al largo del cuerpo con las palmas mirando al techo. La fisioterapeuta cubre la paciente con una manta a nivel de las extremidades inferiores, y un pequeño cojín sobre los ojos cerrados de la paciente. Pide a la paciente de relajar todo su cuerpo, sin olvidar los músculos de la cara y de respirar normalmente. Deberá haber un silencio absoluto para que la paciente pueda trabajar sobre la imagen mental de su cuerpo.

➤ **Ejercicios de estabilidad corporal: Pilates (Mazo-Rizi, 2014)**

Las participantes harán 2 sesiones de Pilates. La segunda sesión será una versión más difícil que la primera.

La sesión se desarrollará en el gimnasio del hospital sobre una alfombra de Yoga. La fisioterapeuta hará los ejercicios en primero para mostrar a la paciente y luego se pondrá en bipedestación al lado de la paciente para corregirla si es necesario. La paciente deberá hacer los ejercicios una vez y después repetirlos.

*Tabla 10: Resumen de los ejercicios de pilates y de la evolución entre las 2 sesiones.*

Orden	Ejercicio	Sesión 1	Sesión 2
1	The Hundred	Piernas dobladas.	Piernas extendidas.
2	Roll Up	Piernas dobladas.	Piernas extendidas.
3	Single Leg Circle	Pequeños círculos.	Grandes círculos.
4	Rolling like a ball	Manos sobre las tibias.	Rodeando sus piernas con sus brazos.
5	Single Leg Stretch	Piernas extendidas en dirección al techo.	Piernas extendidas cerca del suelo.
6	Double Leg Stretch	Piernas y brazos extendidos en dirección al techo.	Piernas y brazos extendidos cerca del suelo.
7	Spine Stretch	Iguales.	
8	Saw	Iguales.	

Para la descripción más precisa de los ejercicios, referirse al anexo 15.

➤ **Actividad física: Bicicleta**

La sesión tendrá lugar en el gimnasio donde hay una bicicleta Vélo ERGOS V EMS, la fisioterapeuta pondrá una música que se la agrada a la paciente. La paciente se posicionará sobre la bicicleta con las manos a nivel de los sensores de frecuencia cardíaca. Antes de empezar, la fisioterapeuta pondrá un pulsioxímetro (Pulsioxímetro de dedo MD300C2 con curva pletismográfica) al índice de la paciente para seguir su saturación de oxígeno. Durante toda la sesión, la fisioterapeuta deberá estar atenta a las constantes de la paciente. La frecuencia cardíaca de la paciente deberá no sobrepasar los

60% de la frecuencia cardiaca máxima porque inducirá una pérdida de energía demasiado grande. Además, si hay signos de hipoxemia la paciente deberá parar la actividad.

La fisioterapeuta dejará la paciente ajustar la resistencia como ella quiere. La paciente podrá disminuir la resistencia durante la sesión, el importante será que padea durante 20 minutos sin parar.

➤ **Terapia de conciencia sensorial: Diagonales de Kabat (Dufour et al., 2017)**

Según Xhardez et al. (2018), es importante para las pacientes anoréxicas que trabajen los movimientos de la vida diaria, lo que se puede hacer a través de las diagonales de Kabat.

La sesión tendrá lugar en el gimnasio sobre una mesa de fisioterapia. La paciente quedará con su ropa, en decúbito supino sobre la mesa. La fisioterapeuta será en bipedestación al lado de la mesa, trabajando con la paciente. El cuerpo de la fisioterapeuta debe estar alineado con el movimiento, con la pelvis y los hombros en dirección al movimiento. La sesión será dividida en 4 tiempos de 5 minutos aproximadamente, 1 tiempo para cada diagonal.

La paciente hará cada diagonal de manera pasiva luego activa asistida, activa y al final activa con resistencia siguiendo las instrucciones de la fisioterapeuta. Los órdenes que da la fisioterapeuta han de ser claros y concisos con un tono de voz adecuado al hecho de dar indicaciones a la paciente. Las diagonales y los órdenes están explicados en el anexo 17.

➤ **Trabajo de conciencia corporal: Masajes (Ferrandiz Santiveri, 1990)**

Probst et al. (2014), explican que los masajes para las pacientes anoréxicas se basan en amasamiento y toque sutil, no hay protocolos precisos que seguir. No son las técnicas de masajes lo importante, es sobre todo el hecho de tocar a la paciente con cariño para influir positivamente sobre la experiencia de la chica con su cuerpo.

La sesión tendrá lugar en una sala pequeña del hospital donde la temperatura será alrededor de 28°, habrá una luz tenue y una música relajante para que la paciente esté relajada al máximo. La paciente se tumbará en decúbito prono, con la cabeza en una posición que sea cómoda para ella. Tendrá que retirar al mínimo su camiseta, pero lo mejor sería que se desvistiera manteniendo la parte inferior de su ropa interior. La fisioterapeuta se focalizará en la espalda, la nuca y las extremidades superiores, cubriendo

la parte inferior del cuerpo de la paciente con una toalla caliente. La paciente será en decúbito prono, poniendo su cabeza para que sea cómoda. La fisioterapeuta utilizará un aceite de masaje neutral. Primeramente, empezara haciendo rozamiento superficial a un ritmo lento para tomar contacto con el cuerpo de la paciente, de manera suave. Luego hará rozamiento profundo, aplicando más presión que en la maniobra anterior. A través del rozamiento profundo, se produce la activación del sistema nervioso parasimpático que permite la relajación general del cuerpo. Después, utilizara una técnica que se llama “presión deslizante” de manera lenta. Esta técnica provoca una relajación del tono muscular a través de la presión en los planos profundos. Posteriormente, la fisioterapeuta hará un amasamiento general de la espalda de la paciente. Es también una manera de estimular el sistema nervios parasimpático y provocar la relajación del cuerpo y la disminución del tono muscular. Para acabar, la fisioterapeuta hará de nuevo un rozamiento superficial de toda la espalda de la participante. Para dejar la paciente relajarse al máximo, no hablara excepto si la paciente quiere hablar con ella.

➤ **Trabajo de conciencia corporal: Ejercicio del espejo (Probst, 2013)**

Según Probst (2013), los ejercicios de espejo no es una sesión que le agrada al paciente, pero lleva una influencia positiva sobre su tratamiento. Además, se debe hacer al inicio y al final de la rehabilitación para que la paciente toma conciencia de la evolución de su cuerpo. A través estos ejercicios se puede trabajar la autoestima. Las sesiones tendrán lugar en el gimnasio frente a los espejos de la sala de danza. El gimnasio deberá estar calentado a 25° y será iluminado por una luz natural para que no sea demasiado agresivo para la paciente. Las dos sesiones serán idénticas.

Tabla 11: Horario de la sesión de “ejercicio de espejo”:

Duración	Actividad
2 minutos	Si la paciente está de acuerdo se pone en ropa de baño si no un mínimo cubierta. La paciente va frente al espejo, la fisioterapeuta va con ella para tranquilizarla. Las dos se reflejan así en el espejo
5 minutos	La fisioterapeuta habla con la paciente de sus sentimientos frente al espejo dejando que la paciente liderar el dialogo. El dialogo debe estar orientado hacia la imagen corporal que tiene la paciente de sí misma.
5 minutos	La fisioterapeuta deja la paciente lentamente, sola frente al espejo, sin dejar de hablarle para no crear un ambiente aterrador.
8 minutos	La fisioterapeuta propone a la paciente que camina como un modelo frente al espejo sobre una música enérgica. Es una manera para



	aumentar su autoestima. Si la paciente lo necesita, la fisioterapeuta puede desfilar con ella.
--	--

Entonces, después del trabajo específico de cada sesión la paciente se estira siguiendo los consejos de la fisioterapeuta. Luego, al final de los estiramientos si la paciente pertenece al grupo control, la fisioterapeuta toma el tiempo para hablarle con la paciente y la acompañarla a su habitación. Pero si la paciente pertenece al grupo experimental, después de los estiramientos hará los ejercicios de respiración como explicados en las tablas 6 y 7 del apartado “ 4.4.3. Protocolo de las sesiones de tratamiento”, luego la participante hablará un poco con la fisioterapeuta y será el momento para ella de ir a su habitación acompañada por la fisioterapeuta.

## 4.6. Análisis de los registros

Los datos obtenidos como variables del estudio son procesados y analizados al inicio y al final del estudio por el investigador principal.

La población utilizada como muestra en los análisis incluye a todas las participantes que cumplen los criterios de inclusión, excepto las pacientes que hayan decidido abandonar el estudio antes de su finalización.

Se realizará un análisis estadístico con el software IBM SPSS Statistics (v26) para evaluar los objetivos específicos, el objetivo principal y la hipótesis del estudio, que incluirá:

- Pruebas de normalidad de las variables: pruebas de Shapiro-Wilk para muestras con  $n < 30$ .
- Análisis de las variables de descripción de la muestra completa: porcentajes, tablas de contingencias, estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, mediana, mínimo y máximo).
- Análisis de las variables de descripción de la muestra, por grupos: porcentajes, tablas de contingencias, estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, mediana, mínimo y máximo).
- Comparación de medias en muestras relacionadas, separadas por grupos: Prueba t para la diferencia de medias (variables con distribución

normal) y prueba no paramétrica de Wilcoxon (variables con distribución no-normal). Se realizarán la comparación siguiente: Final – Inicial.

- Comparación de medias en grupos independientes: prueba de T-Student y para variables no paramétrica: U de Mann Whitney.

Se considera que el objetivo específico será cumplido si se obtiene una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) en las variables:

- Objetivo específico 1 en la variable correspondiente al BSQ.
- Objetivo específico 2 en la variable correspondiente al FEV1.
- Objetivo específico 3 en la variable correspondiente al STAI.
- Objetivo específico 4 en la variable correspondiente al BIQLI-SP.

Se considera que el objetivo principal será cumplido si 3 de los 4 objetivos específicos han sido cumplidos.

## **4.7. Limitaciones del estudio**

Según Hernandez- Avila et al., al momento de hacer un estudio, los investigadores pueden hacer frente a limitaciones.

### **4.7.1. Validez interna**

#### **4.7.1.1. Sesgos de selección**

La selección de las participantes para el estudio se hace a través de la lectura de las historias clínicas de las pacientes. Teniendo luego el acuerdo de los padres y de las chicas para su participación. Durante esta fase, el acuerdo de los padres puede influir sobre la decisión de su hija a participar al estudio. Por lo tanto, al momento de hablar con la paciente del contenido del estudio y para obtener o no su acuerdo, la fisioterapeuta deberá estar atenta a la motivación de la chica. En el caso en el que la fisioterapeuta se da cuenta que la paciente no parece estar feliz con el hecho de participar al estudio, le puede pedir a la paciente que salga de la habitación. De este modo la fisioterapeuta le podrá a solas y obtener más detalles sobre su opinión en cuanto al estudio.

#### **4.7.1.2. Sesgos de información**

La recogida de datos se hace a través del relleno de 3 cuestionarios y 1 prueba complementaria de espirometría. Teniendo en cuenta que las pacientes anoréxicas son pacientes difíciles de analizar a nivel psicológico, muchos factores pueden influir en sus respuestas a los cuestionarios. Puede ser, la primera impresión que tiene de la fisioterapeuta, como se siente en el entorno hospitalario, su contacto con el equipo de cuidadores sanitarios y muchos otros factores. No cabe duda de que, sabiendo todo eso la fisioterapeuta deberá vigilar su comportamiento con las pacientes intentando de estar disponible, atenta al estado de las pacientes, a sus expectativas y abierta al dialogo durante toda la rehabilitación. Al momento del relleno del cuestionario, es fundamental que la fisioterapeuta respete la intimidad de la paciente. Porque además de los factores intrínsecos a la paciente es que los cuestionarios son subjetivos, las respuestas dependen de como las pacientes entienden la pregunta para que no hará riesgos de sobreevaluación. Por fin, la fisioterapeuta se asegurará de que todas las pacientes entienden la pregunta, de la misma manera.

Además, un sesgo de información de este estudio podría ser el abandono de algunas pacientes, lo que podría alterar la representatividad de la muestra. Para evitar esta situación, deberá hacer gala de escucha atenta a la paciente como ha sido explicado antes.

#### **4.7.1.3. Sesgos a partir de investigador**

El estudio va a ser realizado por 1 investigador principal que analizará los datos y la fisioterapeuta que será sobre el terreno. El hecho que una sola persona analice los datos puede ser una limite porque puede cometer errores, mal interpretar los resultados, teniendo en cuenta de que el error es humano por supuesto. Para poner remedio a esta situación, al final del estudio, la fisioterapeuta de terreno leerá el análisis de los datos para asegurarse de que según ella no hay errores, siendo imparcial.

#### **4.7.2. Validez externa**

La limitación de este estudio a nivel de la validez externa sería que, quizás no permitirá la generalización de los resultados observados en la muestra, a la población de estudio. Para evitar esta limitación, la fisioterapeuta tendrá en cuenta todos los aspectos de la enfermedad que es la anorexia mental, los aspectos biológicos, psicológicos y sociales para que la paciente esté al máximo de su bienestar durante la totalidad del estudio, para evitar el malestar de las pacientes, las enfermedades, y por supuesto el abandono. Porque demasiados abandonos podrían alterar la validez externa del estudio.

### **4.8. Aspectos éticos**

#### **4.8.1. Recomendaciones de buena práctica clínica**

Este estudio se acoge a las recomendaciones de Buena Práctica Clínica, a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (modificada en la 64<sup>a</sup> Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013) y a la normativa legal aplicables. Por lo tanto, todos los investigadores involucrados firmarán un certificado de haber leído y comprendido esta declaración (ver archivo de Compromiso del investigador, que debe constar en los anexos). En caso necesario, se incorporará a los anexos un formulario de notificación de eventos adversos. Es necesario mantener un control riguroso y continuo de la calidad, que pueda garantizar la exactitud y el rigor científico de los datos obtenidos, manteniendo las condiciones de homogeneidad durante el proceso de recogida de la información. En caso necesario, la creación de un comité logístico permitirá la coordinación adecuada de todos los grupos de estudio y trabajo para contrastar la coordinación científica, el asesoramiento metodológico y la calidad de la información obtenida.

#### **4.8.2. Información proporcionada a las participantes y tipo de consentimiento**

El modelo de información que será proporcionada a los participantes y el tipo de Consentimiento Informado que se les solicitará serán especificados en los anexos al efecto. Asimismo, en los anexos constará, en caso necesario, una Hoja de Renuncia para permitir a los participantes que abandonen el estudio en cualquier momento. Todos los participantes serán verbalmente informados durante el proceso de inclusión en el estudio por parte de uno de los investigadores y les será solicitado el Consentimiento Informado.

#### **4.8.3. Confidencialidad**

En todo momento se deben mantener las normas más estrictas de conducta profesional y confidencialidad, y el cumplimiento del Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas (RGPD) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPD-GDD). El derecho del participante a la confidencialidad es primordial. La identidad del participante en los documentos del estudio debe ser codificada, y únicamente las personas autorizadas tendrán acceso a detalles personales identificables en el caso en que los procedimientos de verificación de datos exijan la inspección de estos detalles. Los detalles personales identificables se deberán de mantener siempre confidenciales y únicamente tendrán acceso a ellos el investigador principal, el promotor y las personas autorizadas por éstos y las Autoridades Sanitarias correspondientes.

## 5. Utilidad práctica de los resultados

El campo del tratamiento de fisioterapia en la anorexia presenta muchas lagunas a nivel de evidencia científica. La anorexia es una enfermedad que provoca la muerte de 10% de los enfermos, la fisioterapia puede permitir a los pacientes de reconciliarse con su cuerpo y su mente, y evitar este último paso de la enfermedad. Pero, el hecho de que los trastornos del comportamiento alimentario son trastornos que las pacientes quieren ocultar, y que la mayoría de los enfermos niegan tener, dificulta el trabajo de los científicos

Según la Association AMESSI (2005), se estima que entre el 15% y el 30% de los adolescentes cruzan un ataque de anorexia y bulimia sin consultar nunca a un doctor. Pero ese "solo" 0.5% a 1% sería diagnosticado anoréxico. La curación es lenta, 4 años en general, y la mayoría del tiempo los médicos no saben porque las pacientes recuperen. Pero, un tercio ve comprometidas sus vidas: la cronicidad se establece, y casi el 10% muere, la mitad por desnutrición, el otro por suicidio. Quedan aquellos que llegan a un peso y una dieta "normales", pero que continúan a tener problemas de comportamiento. A través este estudio, se intentará sensibilizar las personas a la anorexia y especialmente los fisioterapeutas. Es una enfermedad que se califica como el "mal del siglo".

Después de la lectura del estudio, el lector podría haber entendido la importancia del fisioterapeuta en el equipo multidisciplinar en carga de la rehabilitación de pacientes anoréxicos. Añadir un trabajo más a nivel corporal a través de la fisioterapeuta, al trabajo del psiquiatra y de la nutricionista podría proponer un protocolo más completo y holístico.

Además, a nivel más "técnico", este estudio intentare dar más instrumentos a los fisioterapeutas para tratar las pacientes anoréxicas, a nivel hospitalario como a nivel de las consultas privadas, porque son numerosos los fisioterapeutas que dicen sentirse desamparados a la hora de rehabilitar una paciente.

El objetivo principal del estudio es poner en evidencia la eficacia de la incorporación de ejercicios de respiración en el protocolo convencional de rehabilitación de fisioterapia a nivel de la relajación y la percepción de su imagen corporal de las pacientes anoréxicas. Permitirá a arrojar luz sobre un método poco conocido y que presenta muchas ventajas a la hora de tomar en carga pacientes anoréxicas que no aprecian el contacto táctil y que necesitan relajar su tensión permanente. Podría también dar ideas de protocolos convencionales al momento de programar el tratamiento de fisioterapia de su paciente.

## 6. Bibliografía

- 6 exercices d'échauffement avant de partir en randonnée | Quechua. (n.d.). Recuperado el 30 de marzo de 2020 de [https://www.quechua.fr/conseils/6-exercices-dechauffement-avant-de-partir-en-randonnee-a\\_132310](https://www.quechua.fr/conseils/6-exercices-dechauffement-avant-de-partir-en-randonnee-a_132310)
- Aburto Corona, J. A., Aragón-Vargas, L. F. (2013). Efecto de la intensidad de la música en el rendimiento durante la realización de ejercicio Ad Libitum en cicloergómetro. *Pensar En Movimiento: Revista de Ciencias Del Ejercicio y La Salud*, 11(2), 1–11. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v11i2.8615>
- Altemir Lara, M., Jauregui Lobera, I. (2016). UTILIDAD DE LAS TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES DE LA IMAGEN CORPORAL EN LA ANOREXIA. *Trastornos de La Conducta Alimentaria*, 23, 2473–2488. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6250818.pdf>
- AMESSI. (n.d.). *Anorexie : Le nouveau mal du siècle ? Anorexie : Le nouveau mal du siècle ?* Recuperado de <https://www.amessi.org/anorexie-le-nouveau-mal-du-siecle>
- Bachrach, L. K., Katzman, D. K., Litt, I. F., Guido, D., Marcus, R. (1991). Recovery from osteopenia in adolescent girls with anorexia nervosa. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 72(3), 602–606. <https://doi.org/10.1210/jcem-72-3-602>
- Bolanos Ríos, P. (2013). Cuestionarios, Inventarios y Escalas. *Trastornos de La Conducta Alimentaria*, 18, 1981–2007. Recuperado de [http://www.tcasevilla.com/archivos/cuestionarios,\\_inventarios\\_y\\_escalas\\_en\\_tca.pdf](http://www.tcasevilla.com/archivos/cuestionarios,_inventarios_y_escalas_en_tca.pdf)
- Bontemps, A. (2018). Savasana : les portes du “Samadhi” - Esprit Yoga | Energie, équilibre, bien être. Recuperado de: <https://esprityoga.fr/easyblog/savasana-les-portes-du-samadhi>
- Boudette, R. (2006). Question & Answer: Yoga in the Treatment of Disordered Eating and Body Image Disturbance: How can the Practice of Yoga be Helpful in Recovery from an Eating Disorder? *Eating Disorders*, 14(2), 167–170. <https://doi.org/10.1080/10640260500536334>

- Bulik, C. M., Sullivan, P. F., Tozzi, F., Furberg, H., Lichtenstein, P., Pedersen, N. L. (2006). Prevalence, heritability, and prospective risk factors for anorexia nervosa. *Archives of General Psychiatry*, 63(3), 305–312. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.3.305>
- Cash, T. F., Fleming, E. C. (2002). The impact of body image experiences: Development of the body image quality of life inventory. *International Journal of Eating Disorders*, 31(4), 455–460. <https://doi.org/10.1002/eat.10033>
- Cash, T. F., Jakatdar, T. A., Williams Fleming, E. (2004). The body image quality of life inventory: Further validation with college men and women. *Body Image*, 1(3), 279–287. [https://doi.org/10.1016/S1740-1445\(03\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S1740-1445(03)00023-8)
- Catalán Matamoros, D. (2011). La fisioterapia en personas con trastornos de la conducta alimentaria. *Fisioterapia*, 33(3), 91–92. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.05.002>
- Colton, A., Pistrang, N. (2004). Adolescents' experiences of inpatient treatment for anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 12(5), 307–316. <https://doi.org/10.1002/erv.587>
- Davison, K. (1988). Physiotherapy in the Treatment of Anorexia Nervosa. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 74(2), 62–64. [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(10\)63680-2](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(10)63680-2)
- Devulder, C. (2008). *Intérêt des thérapies psychocorporelles dans l' anorexie mentale : Expérience d' une prise en charge par fas ciathérapie chez les patientes anorexiques hospitalisées*. (Tesi doctoral, Universidad de medecina Henri Warembourg, Lille). Recuperado de <http://www.mediacorps-formations.fr/wp-content/uploads/2015/08/Th%C3%A8se-Med-Devulder.pdf>
- Dreux, C., Menkès, C.-J. (2001). *06-10 Méthodes de mesure de la densité minérale osseuse (DMO) et examens biologiques dans la prise en charge de l'ostéoporose*. Recuperado de <http://www.academie-medecine.fr/06-10-methodes-de-mesure-de-la-densite-minerale-osseuse-dmo-et-examens-biologiques-dans-la-prise-en-charge-de-losteoporose/>
- Dufour, M., Colné, P., Barsi, S. (2017). Méthode de KABAT-7. Recuperado de Elsevier website: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/kine-osteo/methode-de-kabat-7>



Eduardo Rueda, G., Alfonso Díaz, L., Campo, A., Alfonso Barros, J., Constanza Avila, G., Oróstegui, L. T., ... Del Pilar Cadena, L. (2005). Validation of the SCOFF questionnaire for screening of eating disorders in university women. *Biomédica: Revista Del Instituto Nacional de Salud*, 25(2), 196–202. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i2.1342>

Ferrándiz Santiveri, S. (1990). *Masaje básico*. [Edibook].

Fisher, B. A., Schenkman, M. (2012). Functional Recovery of a Patient With Anorexia Nervosa: Physical Therapist Management in the Acute Care Hospital Setting. *Physical Therapy*, 92(4), 595–604. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110187>

Francisco García-Río, C., Calle, M., Felip Burgos, A., Gáldiz, J. B., Giner, J., González-Mangado, N., ... Puente Maestu, L. (2013). *NORMATIVA SOBRE LA ESPIROMETRIA*. Recuperado de [http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f\\_archivos/Normativa%20Separ%20Espirografia.pdf](http://www.hca.es/huca/web/enfermeria/html/f_archivos/Normativa%20Separ%20Espirografia.pdf)

Gardini Gardenghi, G., Boni, E., Todisco, P., Manara, F., Borghesi, A., & Tantucci, C. (2009). Respiratory function in patients with stable anorexia nervosa. *Chest*, 136(5), 1356–1363. <https://doi.org/10.1378/chest.08-3020>

González-Moro, J. M. R., De Miguel-Díez, J., Paz-González, L., Buendía-García, M. J., Santacruz-Siminiani, A., De Lucas-Ramos, P. (2003). Abnormalities of the Respiratory Function and Control of Ventilation in Patients with Anorexia nervosa. *Respiration*, 70(5), 490–495. <https://doi.org/10.1159/000074205>

Grave, R. D., Bartocci, C., Todisco, P., Pantano, M., Bosello, O. (1993). Inpatient treatment for anorexia nervosa: A lenient approach. *European Eating Disorders Review*, 1(3), 166–176. <https://doi.org/10.1002/erv.2400010305>

Gugger, M., Bachofen, H. (2001). Dyspnée Partie II: Clinique, exemples particuliers, examens, thérapie. *Cabinet*, 6, 143–147. Recuperado de [https://medicalforum.ch/fr/journalfile/view/article/ezm\\_smf/fr/fms.2001.04036/df76168792204bee889d05502b663b9675266139/fms\\_2001\\_04036.pdf/rsrc/jf](https://medicalforum.ch/fr/journalfile/view/article/ezm_smf/fr/fms.2001.04036/df76168792204bee889d05502b663b9675266139/fms_2001_04036.pdf/rsrc/jf)

Hart, S., Field, T., Hernandez-Reif, M., Nearing, G., Shaw, S., Schanberg, S., & Kuhn, C. (2001). Anorexia nervosa symptoms are reduced by massage therapy. *Eating Disorders*, 9(4), 289–299. <https://doi.org/10.1080/106402601753454868>

- HAS. (2010). *Anorexia Nervosa: Management*. 3(Level II), 1–4. Recuperado de [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-06/summary\\_anorexia\\_nervosa\\_3\\_hospital\\_admission.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-06/summary_anorexia_nervosa_3_hospital_admission.pdf)
- HAS. (2010). Anorexie mentale : prise en charge. *Recommandations de Bonne Pratique*, 13. <https://doi.org/10.3917/difa.014.0147>
- HAS. (2010). *Anorexie mentale : prise en charge*. Recuperado de [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
- HAS. (2010). *L'anorexie mentale, et si ça me concernait?*. Recuperado de [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-09/2ebaf\\_s\\_synthese\\_patient\\_anorexie\\_2209.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-09/2ebaf_s_synthese_patient_anorexie_2209.pdf)
- HAS. (2013). *Anorexia Nervosa: Management*. 1(Level II), 1–4. Recuperado de [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1256116/fr/summary-anorexia-nervosa-identification](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1256116/fr/summary-anorexia-nervosa-identification)
- HAS. (2013). *Anorexia Nervosa: Management*. 2(Level II), 1–4. Recuperado de [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-06/summary\\_anorexia\\_nervosa\\_2\\_levels\\_of\\_care.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-06/summary_anorexia_nervosa_2_levels_of_care.pdf)
- Herpertz-Dahlmann, B., Salbach-Andrae, H. (2009). Overview of Treatment Modalities in Adolescent Anorexia Nervosa. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 18, 131–145. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2008.07.010>
- INSERM. (2014). Anorexie mentale. Recuperado de <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/anorexie-mentale>
- Jauregui Lobera, I. (2013). Tratamiento de las alteraciones de la imagen corporal en la anorexia. Reflexion sobre algunos intentos innovadores. *Trastornos de la Conducta Alimentaria* 17 (2013) 1848-1862. 17, 1848–1862.
- Jáuregui Lobera, I., Ruiz Prieto, I. (2012). FUSIÓN PENSAMIENTO-FORMA THOUGHT-SHAPE FUSION. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 15, 1624-1642. Recuperado de [https://www.tcasevilla.com/archivos/distorsion\\_tsf1.pdf](https://www.tcasevilla.com/archivos/distorsion_tsf1.pdf)
- Kerem, N. C., Riskin, A., Averin, E., Sruogo, I., Kugelman, A. (2012). Respiratory acidosis in adolescents with anorexia nervosa hospitalized for medical stabilization: A

- retrospective study. *International Journal of Eating Disorders*, 45(1), 125–130.  
<https://doi.org/10.1002/eat.20911>
- Kolnes, L. J. (2011). Embodying the body in anorexia nervosa - a physiotherapeutic approach. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16(3), 281–288.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.12.005>
- Kolnes, L. J. (2017). Exercise and physical therapy help restore body and self in clients with severe anorexia nervosa. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(3), 481–494. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.09.005>
- Laird Birmingham, C., O.Tan, A. (2003). Respiratory muscle weakness and anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 33(2), 230–233.  
<https://doi.org/10.1002/eat.10131>
- LESAGE, M. (2014). *Soigner l'image du corps dans l'anorexie mentale : la recalibration multisensorielle et cognitive*. (Tesi doctoral, Universidad de medicina Henri Warembourg, Lille). Recuperado de <https://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/23b28fb4-d9f4-4991-8480-c19e3f90e823>
- López-Túnez, M., Catalán-Matamoros, D. J., Gómez-Conesa, A. (2012). Estudio piloto sobre la efectividad de una intervención fisioterapéutica en pacientes con trastornos alimentarios. *Fisioterapia*, 34(3), 105–111. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.12.003>
- Machado, G. C., Ferreira, M. L. (2014). Physiotherapy improves eating disorders and quality of life in bulimia and anorexia nervosa. *British Journal of Sports Medicine*, 48(20), 1519–1520. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094088>
- Madden, S., Miskovic-Wheatley, J., Wallis, A., Kohn, M., Lock, J., Le Grange, D., ... Touyz, S. (2015). A randomized controlled trial of in-patient treatment for anorexia nervosa in medically unstable adolescents. *Psychological Medicine*, 45(2), 415–427.  
<https://doi.org/10.1017/S0033291714001573>
- Mandy, A., Broadbridge, H. (1998). The role of physiotherapy in anorexia nervosa management. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 5(6), 284–290.  
<https://doi.org/10.12968/bjtr.1998.5.6.14069>
- Mazo-Rizzi, E. (2014). Basic 10 Challenge. Recuperado de <https://www.facebook.com/pilates.paris>

- Ng, L. W. C., Ng, D. P., Wong, W. P. (2013). Is supervised exercise training safe in patients with anorexia nervosa? A meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 99(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.05.006>
- Offord, A., Turner, H., Cooper, M. (2006). Adolescent inpatient treatment for anorexia nervosa: A qualitative study exploring young adults' retrospective views of treatment and discharge. *European Eating Disorders Review*, 14(6), 377–387. <https://doi.org/10.1002/erv.687>
- Perpiñá Galvañ, J. (2012). *Adaptación de una versión corta de la subescala estado del "State-Trait Anxiety Inventory" de Spielberger (STAI) en pacientes españoles conectados a ventilación mecánica invasiva*. (Tesi doctoral, Universidad de Alicante, Alicante). Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26841/1/Tesis\\_Perpina\\_Galvan.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26841/1/Tesis_Perpina_Galvan.pdf)
- Probst, M. (2013). *De l'intervention préventive à l'intervention thérapeutique des troubles du comportement alimentaire: un portrait concret au Québec et en Europe*. Recuperado de <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/236066>
- Probst, M., Majewski, M. L., Albertsen, M. N., Catalan-Matamoros, D., Danielsen, M., De Herdt, A., ... Vancampfort, D. (2013). Physiotherapy for patients with anorexia nervosa. *Advances in Eating Disorders*, 1(3), 224–238. <https://doi.org/10.1080/21662630.2013.798562>
- Probst, M., Van Coppenolle, H., Vandereycken, W. (1995). Body experience in anorexia nervosa patients: An overview of therapeutic approaches. *Eating Disorders*, 3(2), 145–157. <https://doi.org/10.1080/10640269508249157>
- Quiles Hill, I. (2002). *Estudio longitudinal sobre anorexia restrictiva. Resultados diagnósticos y terapéuticos del paciente y su familia*. (Tesi doctoral, Universitat autonoma de Barcelona, Catalunya). Recuperado de [http://cbueg-mt.iii.com/iii/encore/record/C\\_\\_Rb2511933\\_Sanorexia\\_P3.79\\_Orightresult\\_U\\_\\_X6?lang=cat&suite=def](http://cbueg-mt.iii.com/iii/encore/record/C__Rb2511933_Sanorexia_P3.79_Orightresult_U__X6?lang=cat&suite=def)
- Raich, R. M. (2011). *Anorexia, bulimia y otros trastornos alimentarios*. Recuperado de [http://ucercatot.uvic-ucc.cat/iii/encore/record/C\\_\\_Rb1221066\\_\\_Sanorexia\\_\\_Orightresult\\_\\_U\\_\\_X6?lang=cat](http://ucercatot.uvic-ucc.cat/iii/encore/record/C__Rb1221066__Sanorexia__Orightresult__U__X6?lang=cat)

- Rodríguez-Davila, N., Soto-González, M. (2017). El papel de la Fisioterapia en los trastornos de la conducta alimentaria, una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 39(6), 257–268. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2017.07.001>
- Sánchez Basurto, L. (2014). *Factores de riesgo para osteoporosis y uso de la escala Frax en pacientes con menopausia en el hospital regional de Tlalnepantla issemym, del 01 de octubre de 2012 al 31 de agosto de 2013*. (Tesi doctoral, Universidad autonoma del estado de Mexico, Mexico). Recuperado de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14683>.
- Sy, R., Ponton, K., De Marco, P., Pi, S., & IsHak, W. W. (2013). Quality of Life in Anorexia Nervosa: A Review of the Literature. *Eating Disorders*, 21(3), 206–222. <https://doi.org/10.1080/10640266.2013.779176>
- Vancampfort, D., Probst, M. (2014). The importance of physiotherapy within the multidisciplinary treatment of eating disorders. *Fisioterapia*, 36(2), 55–57. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2014.01.002>
- Vancampfort, D., Vanderlinden, J., De Hert, M., Soundy, A., Adámkova, M., Skjaerven, L. H., ... Probst, M. (2013). A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulimia nervosa. *Disability and Rehabilitation*, 36(8), 628–634. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.808271>
- Wade, T. (2016). Body Shape Questionnaire. *Encyclopedia of Feeding and Eating Disorders* (pp. 1–4). [https://doi.org/10.1007/978-981-287-087-2\\_212-1](https://doi.org/10.1007/978-981-287-087-2_212-1)
- Wijbrand Hoek, H. (2006). Incidence, prevalence and mortality of anorexia nervosa and other eating disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 19(4), 389–394. <https://doi.org/10.1097/01.yco.0000228759.95237.78>

## 7. Anexos

### INDICE

<b>I. Documentos útiles para el diagnóstico y la hospitalización de la paciente</b> .....	<b>1</b>
1: Criterios CIM-10 de la anorexia mental F50.0 (HAS, 2010).....	1
2: Criterios DSM-IV-TR de la anorexia mental (HAS, 2010).....	2
3: Definición del estado nutricional según l'OMS en el adulto antes 70 años (sin presencia de edema) (HAS, 2010) .....	2
4: Escala de disminución de la densidad ósea de la OMS (Academie Nationale Medecine, 2001) .....	3
5: Criterios somáticos de hospitalización (HAS, 2010) .....	3
6: Criterios psiquiátricos de hospitalización (HAS, 2010) .....	4
7: Criterios ambientales de hospitalización (HAS, 2010).....	4
<b>II. Cuestionarios correspondientes a las variables de estudio.....</b>	<b>5</b>
8: Test de imagen corporal: Body Shape Questionnaire (BSQ) (Wade, 2016) .....	5
9: Calidad de vida con la imagen corporal – Versión española (BIQLI-SP) (Cash y Fleming, 2001) .....	7
10: Cuestionario “State Trait Anxiety Inventory” (STAI) Versión española (Perpiña, 2012; Bolanos 2013) .....	8
<b>III. Explicación e ilustraciones de los componentes del tratamiento.....</b>	<b>9</b>
11: Ilustraciones del calentamiento hecho al inicio de cada sesión de rehabilitación de fisioterapia (“6 exercices d'échauffement avant de partir en randonnée”, s.d.) .....	9
12: Tabla de los estiramientos hechos al final de cada sesión según Esnault (1994) .....	9
13: Ilustraciones de los estiramientos hechos al final de cada sesión de rehabilitación de fisioterapia (Esnault, 1994).....	11
14: Preguntas típicas que puede utilizar la fisioterapeuta para acompañar su paciente en el “Trip Around The Body” .....	12
15: Sesión “Pilates” .....	12
16: Ilustraciones de los ejercicios de Pilates (Mazo-Rizzi, 2014) .....	16
17: Sesión “Diagonales de Kabat” (Dufour et al., 2017).....	19
<b>IV. Consentimiento informado.....</b>	<b>21</b>

## I. Documentos útiles para el diagnóstico y la hospitalización de la paciente

### 1: Criterios CIM-10 de la anorexia mental F50.0 (HAS, 2010).

El diagnóstico depende de la presencia de cada uno de estos elementos

A.	Peso corporal inferior a la normal de 15% o índice de masa corporal de Quetelet inferior o igual a 17,5.
B.	La pérdida de peso es provocada por la evitación de los “alimentos que hacen engordar”, la mayoría del tiempo es asociado al mínimo a una de estas manifestaciones: vómitos inducidos, la utilización de laxantes, una práctica excesiva de ejercicios físicos, la utilización de “supresores de apetito” o diuréticos.
C.	Psicopatología específica que consiste en una perturbación de la imagen corporal asociada al miedo de engordar. El sujeto se impuso límites de peso inferiores a la normal que no debe sobrepasar.
D.	Presencia de un trastorno endocrino del eje hipotálamo-hipofisario-gonádico con amenorrea en la mujer, pérdida del interés sexual e impotencia en el hombre. El trastorno puede acompañarse de una tasa elevada de hormonas de crecimiento o cortisol, de modificaciones del metabolismo periférico de la hormona tiroidea y de anomalías de la secreción de insulina.
E.	Cuando el trastorno empieza antes de la pubertad, las manifestaciones se retrasan y hay una parada del crecimiento.
Diagnóstico diferencial: El trastorno puede acompañarse de síntomas depresivos u obsesivos, y además de rasgos de personalidad que pueden evocar un trastorno de la personalidad. Debemos excluir las enfermedades somáticas que pueden estar al origen de una pérdida de peso en las personas jóvenes.	

## 2: Criterios DSM-IV-TR de la anorexia mental (HAS, 2010).

El diagnóstico depende de la presencia de cada uno de estos elementos:

A.	Negativa de mantener el peso corporal al nivel o por encima de un peso mínimo normal por edad y talla.
B.	Miedo intenso de engordar, mientras el peso es inferior a la normal.
C.	Alteración de la percepción del peso o de la forma de su propio cuerpo, influencias excesivas del peso o de la forma corporal sobre el amor propio, o negación de la gravedad de la delgadez.
D.	En las mujeres post-puberas, amenorreas (ausencia de mínimo 3 ciclos menstruales consecutivos).
E.	Cuando el trastorno empieza antes de la pubertad, las manifestaciones se retrasan y hay una parada del crecimiento.
Tipo restrictivo (restricting type): Durante el episodio actual de anorexia mental, el sujeto no tiene crisis de bulimia, no se hace vomitar y no toma laxantes.	
Tipo con crisis de bulimia/ vómitos/ toma de purgativos (binge-eating): Durante el episodio actual de anorexia mental, el sujeto presente crisis regulares de bulimia, se hace vomitar o toma laxantes.	

## 3: Definición del estado nutricional según l'OMS en el adulto antes 70 años (sin presencia de edema) (HAS, 2010)

IMC	Clasificación
<10	Desnutrición grado V
10 a 12,9	Desnutrición grado IV
13 a 14,9	Desnutrición grado III
15 a 16,9	Desnutrición grado II
17 a 18,4	Desnutrición grado I
18,5 a 24,9	Normal



#### 4: Escala de disminución de la densidad ósea de la OMS (Academie Nationale Medecine, 2001)

Clasificación	Estado de la densidad mineral ósea (DMO)
Nivel 1	Densidad ósea normal. La DMO difiere de menos de 1 desviación estándar de la media de referencia. T score > -1
Nivel 2	Osteopenia. T score entre -1 y - 2,5
Nivel 3	Osteoporosis. T score < 2,5.
Nivel 4	Osteoporosis severa. Osteoporosis con alto riesgo de fractura. T score muy inferior a 2,5.

Una disminución de la desviación estándar de 1, de la DMO, está asociado a una aumentación del riesgo de fractura que puede ser multiplicado por 1,5 a 3 en función del sitio de la medida y del tipo de fractura.

#### 5: Criterios somáticos de hospitalización (HAS, 2010)

En los niños y adolescentes	
Anamnesicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pérdida de peso rápida: &lt;2kg/ semana</li> <li>○ Rechazar de comer: afagia total</li> <li>○ Rechazar de beber</li> <li>○ Hipotensión ortostática</li> <li>○ Fatigabilidad</li> </ul>
Clínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IMC &lt;14 kg/m<sup>2</sup> por pacientes con una edad &gt;17 años, o IMC &lt;13,2 kg/m<sup>2</sup> para pacientes con una edad entre 15 y 16 años, o IMC &lt;12,7 kg/m<sup>2</sup> entre 13 y 14 años.</li> <li>○ Deceleración verbal y confusión</li> <li>○ Síndrome oclusivo</li> <li>○ Bradicardia extrema</li> <li>○ Taquicardia</li> <li>○ Presión Arterial baja</li> <li>○ Hipotermia &lt;35,5°C</li> <li>○ Hipertermia</li> </ul>
Paraclínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acetonuria, hipoglicemia &lt;0,6 g/L</li> <li>○ Trastornos hidroelectrolíticos severos</li> <li>○ Elevación de la creatinina (&gt; 100µmol/L)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Citólisis (&gt;4 x N)</li> <li>○ Leuconeutropenia (&lt;1000/ mm<sup>3</sup>)</li> <li>○ Trombopenia (&lt;60 000/ mm<sup>3</sup>)</li> </ul>
--	--

## 6: Criterios psiquiátricos de hospitalización (HAS, 2010)

Riesgo suicida	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Intento de suicido realizada o abortada</li> <li>○ Planes suicidas precisos</li> <li>○ Automutilación</li> </ul>
Comórbidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trastornos psiquiátricos:</li> <li>○ Depresión</li> <li>○ Abuso de sustancias</li> <li>○ Ansiedad</li> <li>○ Síntomas psicóticos</li> <li>○ Trastornos obsesionales compulsivos</li> </ul>
Anorexia mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ideas permanentes compulsivas, con incapacidad de controlarlas</li> <li>○ Necesidad de renutricion</li> <li>○ Ejercicio físico compulsivo y excesivo</li> <li>○ Conductas de purga, con incapacidad de controlarlas</li> </ul>
Motivación, cooperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fracaso anterior de una toma en carga ambulatoria</li> <li>○ Paciente poco cooperante o cooperante en un entorno de cuidados muy estructurado</li> </ul>

## 7: Criterios ambientales de hospitalización (HAS, 2010)

Disponibilidad del entorno familiar	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Problemas familiares o ausencia de familia para acompañar los cuidados ambulatorios</li> <li>○ Agotamiento familiar</li> </ul>
Estrés ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conflictos familiares severos</li> <li>○ Criticas parentales elevadas</li> <li>○ Aislamiento social severo</li> </ul>
Disponibilidad de los cuidados	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de tratamiento ambulatorio posible</li> </ul>

## II. Cuestionarios correspondientes a las variables de estudio

### 8: Test de imagen corporal: Body Shape Questionnaire (BSQ) (Wade, 2016)

Para cada ítem, la paciente debe elegir una respuesta entre 1 y 6:

- Nunca → 1 punto
- Raramente → 2 puntos
- Alguna vez → 3 puntos
- A menudo → 4 puntos
- Muy a menudo → 5 puntos
- Siempre → 6 puntos

En función de la suma de todos los puntos al final del cuestionario, el estado de la paciente en cuanto a su imagen corporal es:

- <81 → No preocupante
- Entre 81 y 110 → Preocupante a un nivel leve
- Entre 111 y 140 → Preocupante a un nivel moderado
- >140 → Preocupante a un nivel extremo

#	Item
1	¿Sentirte aburrido te ha hecho preocuparte por tu figura?
2	¿Te has preocupado tanto por tu figura que has pensado que tendrías que ponerte a dieta?
3	¿Has pensado que tenías los muslos, caderas o nalgas demasiado grande en relación con el resto del cuerpo?
4	¿Has tenido miedo de engordar?
5	¿Te ha preocupado que tu carne no sea lo suficientemente firme?
6	Sentirte llena (después de una gran comida), ¿Te ha hecho sentir gorda?
7	¿Te has sentido tan mal con tu figura que has llegado a llorar?
8	¿Has evitado correr para que tu carne no rebotara?
9	Estar con chicas delgadas ¿Te ha hecho fijarte en tu figura?
10	¿Te ha preocupado que tus muslos se ensanchen cuando te sientas?
11	El hecho de comer poca comida ¿Te ha hecho sentir gorda?
12	Al fijarte en la figura de otras chicas, ¿La has comparado con la tuya desfavorablemente?

13	Pensar en tu figura, ¿Ha interferido en tu capacidad de concentración cuando miras la televisión, lees o mantienes una conversación?
14	Estar desnuda (por ejemplo, cuando te duchas) ¿te ha hecho sentir gorda?
15	¿Has evitado llevar ropa que marque tu figura?
16	¿Te has imaginado cortando partes gruesas de tu cuerpo?
17	Comer dulces, pasteles u otros alimentos con muchas calorías, ¿te ha hecho sentir gorda?
18	¿Has evitado ir a actos sociales (por ejemplo, una fiesta) porque te has sentido mal con tu figura?
19	¿Te has sentido excesivamente gorda o redonda?
20	¿Te has sentido acomplejada por tu cuerpo?
21	Preocuparte por tu figura, ¿Te ha hecho ponerte a dieta?
22	¿Te has sentido más a gusto con tu figura cuando tu estomago estaba vacío?
23	¿Has pensado que la figura que tienes es debido a tu falta de autocontrol?
24	¿Te has preocupado de que otra gente vea michelines alrededor de tu cintura o estomago?
25	¿Has pensado que no es justo que otras sean más delgadas que tú?
26	¿Has vomitado para sentirte más delgada?
27	Cuando estas con otras personas, ¿Te ha preocupado ocupar demasiado espacio (por ejemplo, sentándote en un sofá o en un autobús)
28	¿Te ha preocupado que tu carne tenga aspecto de piel de naranja (celulitis)?
29	Verte reflejada en un espejo o en un escaparate, ¿te ha hecho sentir mal por tu figura?
30	¿Te has pellizcado zonas del cuerpo para ver cuanta grasa tenías?
31	¿Has evitado situaciones en las que la gente pudiese ver tu cuerpo (por ejemplo, en vestuarios comunes de piscinas o duchas)
32	¿Has tomado laxantes para sentirte más delgada?
33	¿Te has fijado más en tu figura estando con otras personas?
34	La preocupación por tu figura, ¿Te ha hecho pensar que deberías hacer ejercicio?

## 9: Calidad de vida con la imagen corporal – Versión española (BIQLI-SP) (Cash y Fleming, 2001)

Item	-3	-2	-1	0	1	2	3
Mis sentimientos básicos sobre mí misma: sentimientos de adecuación personal y autoestima.							
Mis sentimientos acerca de mi adecuación a mi sexo: sentimientos de masculinidad y feminidad							
Mis interacciones con personas de mi sexo							
Mis interacciones con personas del otro sexo							
Mis experiencias cuando encuentro nuevas personas							
Mis experiencias al trabajo o a la escuela							
Mis relaciones con amigos							
Mis relaciones con los miembros de mi familia							
Mis emociones de la vida cotidiana							
Mi satisfacción con mi vida en general							
Mis sentimientos de aceptabilidad como compañero de vida sexual							
Mi satisfacción sexual							
Mi capacidad para controlar la cantidad y la cualidad de lo que come							
Mi capacidad para controlar mi peso							
Mis actividades para hacer ejercicio físico							
Mi disposición a hacer cosas que puedan llamar la atención sobre mi apariencia							
Las actividades de la vida diaria							
La confianza en mí misma que tengo en mi vida cotidiana							
Mi capacidad a ser feliz en mi vida cotidiana							

Para cada ítem, la paciente debe elegir una respuesta entre -3 y 3:

- Muy malo efecto → -3
- Efecto malo moderado → -2
- Efecto malo leve → -1
- No efecto → 0
- Efecto bueno leve → 1

- Efecto bueno moderado → 2
- Muy bueno efecto → 3

En función de la suma de todos los puntos al final del cuestionario, la influencia de la imagen corporal de la paciente sobre su calidad de vida tiene:

- >0 → Un efecto positivo (bueno para la salud)
- <0 → Un efecto negativo (malo para la salud)

## 10: Cuestionario “State Trait Anxiety Inventory” (STAI) Versión española (Perpiña, 2012; Bolanos 2013)

El paciente lee cada frase y señala la puntuación de 0 a 3 que indique mejor como se siente ahora mismo, cuando se le hace la pregunta. El paciente no debe tomar demasiado tiempo para responder a cada frase, y debe contestar señalando la respuesta que mejor describe su situación presente.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado	3	2	1	0
2. Me siento seguro	3	2	1	0
3. Estoy tenso	0	1	2	3
4. Estoy contrariado	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)	3	2	1	0
6. Me siento alterado	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
8. Me siento descansado	3	2	1	0
9. Me siento angustiado	0	1	2	3
10. Me siento confortable	3	2	1	0
11. Tengo confianza en mí mismo	3	2	1	0
12. Me siento nervioso	0	1	2	3
13. Estoy desasosegado	0	1	2	3
14. Me siento muy “atado” (como oprimido)	0	1	2	3
15. Estoy relajado	3	2	1	0
16. Me siento satisfecho	3	2	1	0
17. Estoy preocupado	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3
19. Me siento alegre	3	2	1	0
20. En este momento me siento bien	3	2	1	0

Si la suma de todas las respuestas se sitúa entre 0 y 5, la persona tiene baja ansiedad. Si esta entre 6 y 7, representa una persona con ansiedad a nivel medio, al fin, con una puntuación superior a 7, la persona tiene un nivel elevado de ansiedad.

### III. Explicaciones e ilustraciones de los componentes del tratamiento

#### 11: Ilustraciones del calentamiento hecho al inicio de cada sesión de rehabilitación de fisioterapia (“6 exercices d’échauffement avant de partir en randonnée”, s.d.)



Ilustración 1:  
 Circunducciones de la rodilla



Ilustración 2:  
 Circunducciones del hombro



Ilustración 3:  
 Circunducciones del tobillo



Ilustración 4: Flexión-extensión de cadera



Ilustración 5:  
 Flexión-extensión de cuello

#### 12: Tabla de los estiramientos hechos al final de cada sesión según Esnault (1994)

Zona del cuerpo sujeta al estiramiento	Método de ejecución del estiramiento
1. Cuello Trapezio superior, esplenio, complejo y escalenos	a) Pies paralelos, ligeramente más separados que la pelvis, muñeca derecha en flexión-pronación, dedos flexionados dentro de la palma y antebrazo fijo contra la cadera. Aplanar la nuca tirándola hacia arriba, flexionando el mentón. b) Empujar el dorso de la muñeca hacia abajo sin inclinar el tronco. c) Subir la oreja lentamente hacia arriba.
2. Gran pectoral y bíceps braquial	Posición de la paciente: Gran pectoral contra la pared, brazo extendido (lado derecho). a) Rodilla derecha semiflexionada, perpendicular a la pared, mano plana en rotación externa a la altura de la cabeza;

	<p>codo extendido y ala iliaca derecha sujeta por la mano izquierda.</p> <p>b) Hacer pivotar la pelvis y los hombros hacia el centro de la habitación sin mover la mano de la pared.</p> <p>c) Descender sobre los apoyos para estirar las fibras inferiores.</p>
3. Gran dorsal Gran dorsal con tracción axial	<p>a) Pies paralelos ligeramente más separados que la pelvis, rodillas semiflexionadas y activamente abiertas para fijar la pelvis y, por consiguiente, la región lumbar y los dedos de unan mano asiendo los espacios interdigitales de la otra para formar una toma destinada a estirar.</p> <p>b) Tirar de las manos hacia arriba, sin elevarse sobre los apoyos, manteniendo fija la pelvis.</p> <p>c) Inclinar la parte alta del tronco hacia la derecha, manteniendo la tracción axial sobre las manos.</p> <p>El fisioterapeuta debe pedir al paciente que separe las costillas altas de la parte izquierda y busque más la sensación de estiramiento que la amplitud de movimiento.</p>
4. Isquiotibiales	<p><i>Posición de la paciente: Sentada en escuadra.</i></p> <p>Las dos rodillas tensas y poco separadas, y puntas de los pies elevadas en ligera rotación interna. Manos apoyadas en el suelo por detrás de los glúteos sobre las ultimas falanges para poder elevarse sobre los isquiones y levantar el tronco encima de la pelvis desde la zona lumbar hasta la nuca. Intentar cerrar el ángulo tronco-muslos a partir de la pelvis, aunque sea poco.</p>
5. Tríceps sural	<p><i>Posición de la paciente: Tríceps sural en tensión pasiva sobre calza, con aponeurosis plantar (lado derecho).</i></p> <p>a) Antebrazos y manos apoyados contra la pared, y pie posterior plano sobre la calza colocada a un pie y medio de distancia de la pared.</p> <p>b) Adelantar la pelvis manteniendo el pie plano sobre la calza. El estiramiento es intenso y se percibe particularmente sobre la porción alta de los gemelos.</p>
6. Cuádriceps	<p><i>Posición inicial de la paciente: Cuádriceps en tensión pasiva, centrada sobre el recto anterior, en pie.</i></p>



	<p>a) Talón en glúteo, tobillo firmemente mantenido y rodillas juntas.</p> <p>b) Empujar la rodilla hacia atrás, sin desviarla ni hundir los riñones. Mantenerse con la mano libre, en la espalda, por ejemplo, para facilitar el equilibrio.</p>
--	---

### 13: Ilustraciones de los estiramientos hechos al final de cada sesión de rehabilitación de fisioterapia (Esnault, 1994)

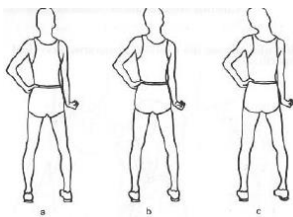


Ilustración 1: Estiramiento  
músculos de la nuca y  
trapecio superior

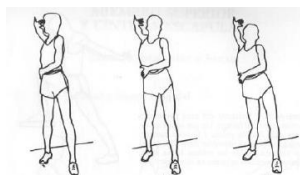


Ilustración 2: Estiramiento  
del gran pectoral y del  
bíceps

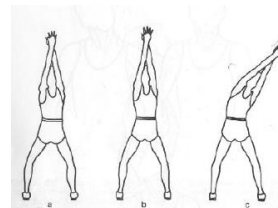


Ilustración 3: Estiramiento  
del gran dorsal



Ilustración 4: Estiramiento de  
los isquiotibiales

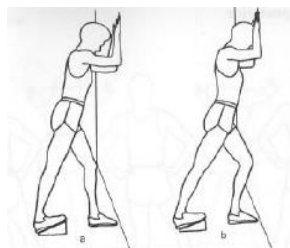


Ilustración 5: Estiramiento  
del tríceps sural

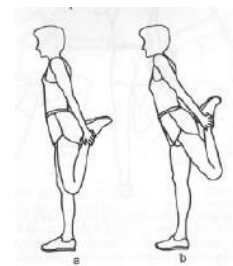


Ilustración 6:  
Estiramiento del  
cuádriceps

## 14: Preguntas típicas que puede utilizar la fisioterapeuta para acompañar su paciente en el “Trip Around The Body”

Orden	Parte del ejercicio	Preguntas típicas
1	Sensación del cuerpo en el suelo	Ahora, esta estirada, con tus pies al suelo, tus piernas al suelo, tu cadera al suelo, tu tórax al suelo, tus hombros al suelo, tus brazos al suelo, tus manos al suelo y tu cabeza al suelo. ¿Puedes sentir todas las partes de tu cuerpo que están en contacto con el suelo?
2	Sensación a nivel del aparato respiratorio	- ¿Sientes en tu cuerpo, el flujo de aire que entra en tus pulmones al momento de la inspiración, y el aire que sale al momento de la espiración? - ¿Sientes tu caja torácica que se hincha al momento de la inspiración y que desinfla al momento de la espiración?
3	Sensación a nivel del sistema cardiovascular	- ¿Sientes el latido de tu corazón? - ¿Sientes el flujo de sangre que se va en todo tu cuerpo después de cada batido?
4	Sensación a nivel de sus emociones	- ¿Estas cansada? - ¿Estas nerviosas? - ¿Tienes hambre?

## 15: Sesión “Pilates”

### PRIMERA SESIÓN

#### EJERCICIO 1: “THE HUNDRED”

- Paciente estirada sobre su alfombra.
- Repeticiones: 10
- Inspiración durante 5 segundos
- Expiración durante 5 segundos: La paciente levanta su cabeza, la parte alta de su espalda al mismo tiempo que las piernas con un ángulo de 90°. Los brazos son extendidos al largo del cuerpo, la paciente debe hacer un aleteo de los brazos yendo de arriba hacia abajo.

## **EJERCICIO 2: “ROLL-UP”**

- Paciente estirada con las piernas dobladas sobre su alfombra con los brazos dirigidos hacia el techo, respirando, siguiendo su ritmo natural.
- Repeticiones: 4
- Inspiración: La paciente levanta su cabeza.
- Expiración: La paciente sigue su ascensión para estirar su columna vertebral en dirección hacia delante.
- Inspiración: La paciente inicia el descenso hacia la alfombra, lentamente.
- Expiración: Termina el descenso hacia la alfombra.

## **EJERCICIO 3: “SINGLE LEG CIRCLE”**

- Paciente estirada sobre su alfombra con una pierna estirada en dirección al techo, con el pie en flexión plantar. La otra pierna queda estirada en la alfombra con el pie en flexión dorsal.
- Repeticiones: 10 para cada pierna, alternando las piernas y el sentido. Pierna derecha + sentido horario/ Pierna izquierda + sentido horario/ Pierna derecha + sentido antihorario/ Pierna izquierda + sentido antihorario.
- Inspiración: La paciente debe dibujar la mitad de un círculo con la pierna que esta levantada, empezando, cruzando la pierna por arriba del cuerpo.
- Expiración: La paciente haga la segunda parte el círculo, la parte más externa. Y termina volviendo a la posición inicial.

## **EJERCICIO 4: “ROLLING LIKE A BALL”**

- Paciente en sedestación, ligera por atrás sobre los isquiones, las manos sobre las tibias con los pies despegados de la alfombra.
- Repeticiones: 7
- Inspiración: La paciente rueda hacia atrás sin tocar la alfombra con la cabeza.
- Expiración: La paciente vuelve a su posición inicial.

## **EJERCICIO 5: “SINGLE LEG STRETCH”**

- Paciente estirada sobre la alfombra.
- Repeticiones: 7 para cada pierna.
- Inspiración: La paciente debe doblar una pierna, poner la mano homolateral sobre el tobillo homolateral y la mano contralateral sobre la rodilla homolateral. Además, debe mantener la pierna contralateral estirada. La paciente debe quedarse estirada sobre la espalda hasta la punta de las escapulas.

- Expiración: La paciente cambia de pierna, poniéndola en la misma posición que la que ha hecho anteriormente.

### **EJERCICIO 6: "DOUBLE LEG STRETCH"**

- Paciente estirada sobre la alfombra, respirando, siguiendo su ritmo natural.
- Repeticiones: 5
- Inspiración: La paciente dobla sus piernas en dirección al pecho poniendo sus manos sobre sus rodillas (mano derecha + rodilla derecha/ mano izquierda + rodilla izquierda).
- Expiración: La paciente estira sus brazos y sus piernas en dirección al techo al mismo tiempo, y haga círculos con los brazos.

### **EJERCICIO 7: "SPINE STRETCH"**

- Paciente en sedestación sobre su alfombra. Sentada sobre sus isquiones con las piernas extendidas, los pies en flexión dorsal y los brazos extendidos en dirección al techo en posición neutra. La paciente respira siguiendo su ritmo natural.
- Repeticiones: 7
- Inspiración: La paciente vuelve a su posición inicial, lentamente.
- Expiración: La paciente estira su columna hacia delante, intentando pegar su pecho a su muslo y tocar sus dedos de los pies con sus manos.

### **EJERCICIO 8: "SAW"**

- Paciente en sedestación sobre su alfombra. Sentada sobre sus isquiones con las piernas extendidas, los pies en flexión dorsal y los brazos extendidos en abducción con un ángulo de 90° (altura de los hombros) en pronación. La paciente respira siguiendo su ritmo natural.
- Repeticiones: 4 por cada lado, alternando los lados.
- Inspiración: La paciente vuelve a su posición inicial.
- Expiración: La paciente toca el dedo pequeño de su pie con la mano del lado contralateral. Al mismo tiempo, ponga su brazo homolateral por detrás en supinación.

### **EJERCICIO 9: "SIDE KICK SERIES"**

- Paciente estirada en decúbito lateral, con el brazo doblado y la cabeza reposando sobre la mano. El brazo del lado contralateral esta posada entre su pecho y su ombligo. Sus piernas forman un ángulo de 45° con el cuerpo.

*1ª parte del ejercicio:*

- Repeticiones: 8 por cada pierna. Alternando las piernas.
- Inspiración: La paciente lleva su pierna hacia delante, intentando hacer un ángulo de 90°.
- Expiración: La paciente lleva su pierna hacia detrás, al máximo que puede.

*2ª parte del ejercicio:*

- Repeticiones: 4 por cada pierna. Alternando las piernas.
- Inspiración: La paciente hace una flexión plantar del pie elevando su pierna hacia el techo.
- Expiración: La paciente hace una flexión dorsal, descendiendo su pierna hacia la alfombra.

## SEGUNDA SESIÓN

### **EJERCICIO 1: "THE HUNDRED"**

- Paciente estirada sobre su alfombra.
- Repeticiones: 10
- Inspiración durante 5 segundos
- Expiración durante 5 segundos: La paciente levanta su cabeza, la parte alta de su espalda al mismo tiempo que estira sus piernas en dirección al suelo, sin despegar la parte baja de su espalda. La paciente debe intentar bajar al máximo sus piernas. Los brazos son extendidos al largo del cuerpo, la paciente debe hacer un aleteo de los brazos yendo de arriba hacia abajo.

### **EJERCICIO 2: "ROLL-UP"**

- Paciente estirada con las piernas estiradas sobre su alfombra con los brazos dirigidos hacia el techo, respirando, siguiendo su ritmo natural.
- Repeticiones: 4
- Inspiración: La paciente levanta su cabeza.
- Expiración: La paciente sigue su ascensión para estirar su columna vertebral en dirección hacia delante.
- Inspiración siguiente: La paciente inicia el descenso hacia la alfombra, lentamente.
- Expiración siguiente: Termina el descenso hacia la alfombra.

### **EJERCICIO 3: "SINGLE LEG CIRCLE"**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 3 de la primera sesión, pero el fisioterapeuta le pide a la paciente que intente hacer círculos más grandes con sus piernas.

#### **EJERCICIO 4: “ROLLING LIKE A BALL”**

- Paciente en sedestación, ligera por atrás sobre los isquiones, abrazando sus piernas con sus brazos.
- Repeticiones: 7
- Inspiración: La paciente rueda por atrás sin tocar la alfombra con la cabeza.
- Expiración: La paciente vuelve a su posición inicial.

#### **EJERCICIO 5: “SINGLE LEG STRETCH”**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 5 de la primera sesión, pero el fisioterapeuta le pide a la paciente que intente bajar más la pierna al momento de extenderla.

#### **EJERCICIO 6: “DOUBLE LEG STRETCH”**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 6 de la primera sesión, pero el fisioterapeuta le pide a la paciente que intente bajar más las piernas al momento de extenderla.

#### **EJERCICIO 7: “SPINE STRETCH”**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 7 de la primera sesión.

#### **EJERCICIO 8: “SAW”**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 8 de la primera sesión.

#### **EJERCICIO 9: “SIDE KICK SERIES”**

Sera exactamente lo mismo que el ejercicio 9 de la primera sesión.

### **16: Ilustraciones de los ejercicios de Pilates (Mazo-Rizzi, 2014)**

#### **EJERCICIO 1 “THE HUNDRED”**



### **EJERCICIO 2 "ROLL-UP"**



### **EJERCICIO 3 "SINGLE LEG CIRCLE"**



### **EJERCICIO 4 "ROLLING LIKE A BALL"**



### **EJERCICIO 5 "SINGLE LEG STRETCH"**





### **EJERCICIO 6 “DOUBLE LEG STRETCH”**



### **EJERCICIO 7 “SPINE STRETCH”**



### **EJERCICIO 8 “SAW”**



### **EJERCICIO 9 “SIDE KICK SERIES”**





## 17: Sesión “Diagonales de Kabat” (Dufour et al., 2017)

Duración (minutos)	Diagonal	Posición de la extremidad al punto inicial	Posición de la extremidad al punto final
5	Diagonal primitiva de las extremidades superiores	Posición A: - Flexión - Abducción - Rotación externa de hombro - Extensión de codo - Supinación del antebrazo - Extensión de la muñeca y de los dedos	Posición B: - Extensión - Aducción - Rotación interna de hombro - Flexión de codo - Pronación antebrazo - Flexión muñeca y dedos
5	Diagonal funcional de las extremidades superiores	Posición C: - Flexión - Aducción - Rotación externa de hombro - Extensión de codo - Supinación del antebrazo - Flexión de muñeca y dedos	Posición D: - Extensión - Abducción - Rotación interna de hombro - Extensión de codo - Pronación antebrazo - Extensión muñeca y dedos
5	Diagonal primitiva de las extremidades inferiores	Posición A: - Flexión - Aducción - Rotación interna de cadera - Extensión de rodilla - Flexión dorsal de tobillo	Posición B: - Extensión - Aducción - Rotación externa de cadera - Extensión de rodilla - Flexión plantar de tobillo

		- Extensión de los dedos del pie	- Flexión de los dedos del pie
5	Diagonal funcional de las extremidades inferiores	Posición C: - Flexión - Aducción - Rotación externa de cadera - Extensión de rodilla - Flexión dorsal de pie - Extensión dedos del pie	Posición D: - Extensión - Abducción - Rotación interna de cadera - Extensión de rodilla - Flexión plantar de pie - Flexión de los dedos del pie

✓ Manera pasiva:

La paciente está totalmente pasiva, intentando solamente recordarse de los movimientos. Al inicio la fisioterapeuta, da un pequeño impulso para estirar el músculo y producir el reflejo de estiramiento. En posición de inicio el fisioterapeuta provoca el cambio de posición en posición final, cambiando la posición de las articulaciones de distal a proximal. Durante todo el movimiento la fisioterapeuta debe animar la paciente a mirar su mano que está moviendo.

✓ Manera activa asistida:

La paciente hace el movimiento con la ayuda del fisioterapeuta. Al inicio la fisioterapeuta, da un pequeño impulso para estirar el músculo y producir el reflejo de estiramiento. El fisioterapeuta da ordenes claros al momento de cambiar de posición. Serán estos ordenes, adaptados a la diagonal, aquí es para la diagonal primitiva de las extremidades superiores de A a B:

- “Dobla los dedos”
- “Dobla muñeca”
- “Pulgar hacia fuera”
- “Va hacia tu cadera mirando tu mano”
- “Mirando tu mano”
- “Mirando tu mano”

✓ Manera activa:

Es la paciente por si misma que hace el movimiento. La fisioterapeuta mira a la paciente, dando las órdenes.

✓ Manera activa resistida:

La paciente hace el movimiento por si misma contra la resistencia hecha por la fisioterapeuta en sentido contrario al movimiento. La fisioterapeuta da ordenes también al largo del movimiento.

## **IV. Consentimiento informado del estudio firmado por la paciente y sus padres**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **PACIENTE**

D/Dña \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_

He leído la información que ha sido explicada en cuanto al consentimiento. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento. Firmando abajo consiento que se me aplique el tratamiento que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que tengo el derecho de rehusar parte o todo el tratamiento en cualquier momento. Entiendo mi plan de tratamiento y consiento en ser tratado por un fisioterapeuta colegiado.

Declaro no encontrarme en ninguna de los casos de las contraindicaciones especificadas en este documento

Declaro haber facilitado de manera legal y verdadera los datos sobre estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar a los tratamientos que se me van a realizar. Asimismo, decido, dentro de las opciones clínicas disponibles, dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente a los tratamientos que se me han informado.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

#### **AUTORIZACIÓN DEL FAMILIAR O TUTOR**

D/Dña \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_

En calidad de (padre, madre, tutor legal, familiar, allegado, cuidador), decido, dentro de las opciones clínicas disponibles, dar mi conformidad libre, voluntaria y consciente a la técnica descrita para los tratamientos explicitados en el presente documentos

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

#### **FISIOTERAPEUTA**

D/Dña. \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_

Fisioterapeuta de la Unidad de Fisioterapia del Centro Hospitalario Universitario De Burdeos, declaro haber facilitado al paciente y/o persona autorizada, toda la información necesaria para la realización de los tratamientos explicitados en el presente documentos y declaro haber confirmado, inmediatamente antes de la aplicación de la técnica, que el paciente no incurre en ninguno de los casos contraindicación relacionados anteriormente, así como haber tomado todas las precauciones necesarias para que la aplicación de los tratamientos sea correcta.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## **8. Agradecimientos**

A mi tutora, Anna Andreu Povar, para su disponibilidad y ayuda en cada momento mientras que he acabado mi Trabajo Final de Grado durante un periodo muy especial de crisis sanitaria.

A mis padres, que me han permitido hacer los estudios que quería.

A mi hermana Camille y mi hermano Renaud, que han sido de un valioso apoyo durante mis 4 años de estudio.

A mi abuela, que, con sus 93 años, ha sido mi mayor seguidor desde siempre y que ha intentado entender todo lo que he aprendido durante mi carrera.

A mi amiga tan especial Lucie, quien me ha ayudado mucho relejendo mi trabajo muchas veces.

A mis compañeras de piso Elsa y Sarah, que han sido un soporte imprescindible durante mis 4 años de grado.

A mi novio, Bastien, por su relajación comunicativa al momento de redactar nuestro TFG.

A mis amigos de Liceo especialmente Chloë, Emmanuelle, Lucas y Kim, y los otros, aunque se fueron a los 4 rincones del mundo, que me han apoyado durante 4 años, después de 4 años de Liceo tan increíbles.

Y por fin, a todos mis amigos de Vic que han hecho de mis años de estudios, anos tan bonitos.

## 9. Nota final del autor

A través de la redacción de mi trabajo final de grado, he podido poner en aplicación conocimientos que he aprendido a lo largo de mis 4 años de formación en la Universidad de Vic y durante mis prácticas en Francia. Ha sido un trabajo más profundizado que todos los que he hecho, me ha pedido una amplia investigación biobibliográfica para estar al tanto y proponer un estudio teniendo todas las cartas en manos. Esta búsqueda, me ha dado la oportunidad de aprender más en el dominio de los trastornos del comportamiento alimentario, específicamente a nivel del tratamiento de fisioterapia. Pude darme cuenta de la importancia de la influencia de la salud mental sobre la salud física, cosa que numerosos profesores nos habían comentado durante nuestros estudios, el sistema bio-psico-social es ahora el más adecuado a la hora de tomar en carga pacientes, en cualquiera dominio de la fisioterapia. Pienso, que ahora al momento de tratar a un paciente, voy a dedicar mucho más tiempo a hablar con mis pacientes y entender los factores contextuales que pueden tener un efecto sobre su salud física. Pienso, que con una profesión como la fisioterapia en la cual estamos muy cerca de los pacientes, a nivel humano porque son pacientes que vemos con una frecuencia elevada, e a nivel táctil, a través de nuestras maniobras deberíamos tener muchos más conocimientos a nivel de psicología. Quizás podría mejorar la eficacia de nuestro trabajo sabiendo más cosas de la psicología de nuestros pacientes.