

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
POSTGRADO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA

**EVALUACION DEL CORE STABILITY EN MEDICOS RESIDENTES  
DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE  
AÑO 2022**

**AUTOR: DR. ANTONIO G. FERNANDEZ R.**

VALENCIA, VENEZUELA 2022

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
POSTGRADO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA

**EVALUACION DEL CORE STABILITY EN MEDICOS RESIDENTES  
DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE  
AÑO 2022**

Trabajo Especial presentado para optar al Grado de Especialista en Cirugía  
Ortopédica y Traumatológica

**AUTOR:** DR. ANTONIO G. FERNANDEZ R.  
**TUTOR CLINICO:** DR. RAUL CHIRINOS  
**T. METODOLOGICO:** AMILCAR PEREZ

VALENCIA, VENEZUELA 2022



### ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### "EVALUACIÓN DEL CORTE STABILITY EN MÉDICOS RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE AÑO 2022"

Presentado para optar al grado de **Especialista en Traumatología y Ortopedia** por el (la) aspirante:

**FERNANDEZ R., ANTONIO G.**  
C.I. V – 18252134

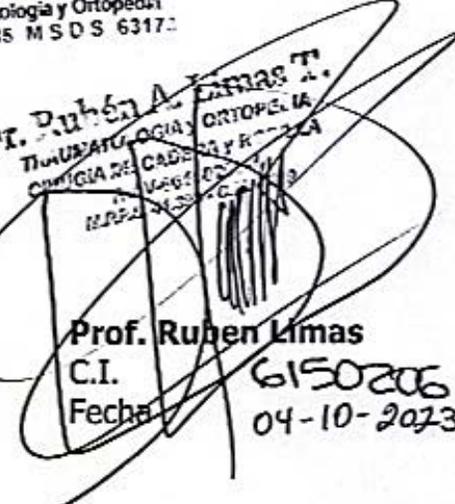
Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Raúl Chirinos C.I. 12932692, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **04/10/2023**

  
Dr. Oscar Enrique Cabrera  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
M.P.P.S. 25.913 C.M. 3.703  
Prof. Oscar Cabrera  
C.I. 7030595  
Fecha 04-10-2023

  
Dr. Raúl E. Chirinos C  
Traumatología y Ortopedia  
C.M. 7285 M.S.D.S. 6317  
Prof. Raúl Chirinos  
(Pdte)  
C.I. 12932692  
Fecha 04/10/2023



  
Dr. Rubén A. Limas T.  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia  
CATEDRA DE CADENA Y RODILLA  
M.P.P.S. 25.913 C.M. 3.703  
Prof. Ruben Limas  
C.I. 6150206  
Fecha 04-10-2023

TG:38-23



TG-CS: 38-23

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO**

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

"**EVALUACIÓN DEL CORTE STABILITY EN MÉDICOS RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE AÑO 2022**" Presentado por el (la) ciudadano (a): **FERNANDEZ R., ANTONIO G.** titular de la cédula de Identidad N° **V-18252134**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 03-10-2023 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 04-10-2023.

**RESOLUCIÓN**

Aprobado:  Fecha: 04/10/23. \*Reprobado:  Fecha: \_\_\_\_\_.

Observación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Rubén A. Lamas*  
Médico Traumatólogo y Ortopedista  
C.I. 6150206  
Presidente del Jurado  
Nombre: Rubén Lamas

*[Signature]*  
Médico Traumatólogo y Ortopedista  
C.I. 12932692  
Miembro del Jurado  
Nombre: \_\_\_\_\_  
C.I. 12932692

*[Signature]*  
Médico Traumatólogo y Ortopedista  
C.I. 2030595  
Miembro del Jurado  
Nombre: \_\_\_\_\_  
C.I. 2030595

**Nota:**

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. \*En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un Informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
POSTGRADO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA



**EVALUACION DEL CORE STABILITY EN MEDICOS RESIDENTES  
DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE  
AÑO 2022**

**AUTOR:** DR. ANTONIO G. FERNANDEZ R.

**TUTOR CLINICO:** DR. RAUL CHIRINOS

**Resumen**

El core no es un concepto descrito en los tratados clásicos de anatomía, sino un concepto funcional utilizado habitualmente para referirse de forma conjunta a las estructuras musculares, descrito como una caja muscular con los abdominales al frente, paraespinales y glúteos en la parte posterior, el diafragma en la parte superior y la musculatura del piso pélvico y de la pelvis propiamente dicha en su parte inferior. Se realizó una investigación de tipo descriptivo y de nivel correlacional. El diseño adoptado fue el no experimental, de campo y de corte transversal, constituido por los residentes del Hospital Dr. Angel Larralde, aparentemente sanos representados por 50 personas de ambos géneros, quienes cumplían con los criterios de inclusión. Se realizaron las maniobras de estabilidad en prono, prono en extensión, bird dog, trendelemburg dinámico y trendelemburg squat para evaluar así la estabilidad. Obteniéndose como resultados la edad promedio de 28,48 años  $\pm$  0,36. Que el 84% de los residentes (42 casos) afirmaron realizar algún tipo de ejercicio, el tipo más frecuente fue el gimnasio (13 casos), solo realizando calentamiento un 83,33%, siendo el intervalo más frecuente de 5 a 20 min (30 casos). No fue común la presencia de lesiones y evidenciando que los residentes que realizaban ejercicio fueron los que demostraron mayor estabilidad de la zona central del cuerpo.

**Palabras Clave:** CORE STABILITY, RESIDENTES, LESIONES, ACTIVIDAD FISICA.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
POSTGRADO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA



**EVALUACION DEL CORE STABILITY EN MEDICOS RESIDENTES DEL  
HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE AÑO 2022**

**AUTOR:** DR. ANTONIO G. FERNANDEZ R.

**TUTOR CLINICO:** DR. RAUL CHIRINOS

**Abstract:**

The core is not a concept described in the classic treatises of anatomy, but a functional concept commonly used to refer jointly to the muscular structures, described as a muscular box with the abdominals in front, paraspinals and buttocks in the back, the diaphragm in the upper part and the musculature of the pelvic floor and the pelvis proper in its lower part. A descriptive and correlational level research was carried out. The design adopted was the non-experimental, field and cross-sectional, constituted by residents of Dr. Angel Larralde Hospital, apparently healthy represented by 50 people of both genders, who met the inclusion criteria. The maneuvers of stability in prone, extension prone, bird dog, dynamic trendelenburg and trendelenburg squat were performed to evaluate stability. Obtaining as results the average age of 28.48 years  $\pm$  0.36. That 84% of the residents (42 cases) claimed to perform some type of exercise, the most frequent type was the gymnasium (13 cases), only heating up 83.33%, the most frequent interval being from 5 to 20 min ( 30 cases). It was not common the presence of injuries and showing that residents who exercised were those who showed greater stability of the central area of the body.

**Keywords:** CORE STABILITY, RESIDENTS, INJURIES, PHYSICAL ACTIVITY.

## INTRODUCCION

El Core Stability o también conocido como fortalecimiento del núcleo, se ha convertido en una muy conocida tendencia a nivel del entrenamiento físico personal y los programas de rehabilitación musculoesquelética. El entrenamiento del core ha sido ampliamente recomendado por su influencia en el desempeño atlético, prevención de lesiones y mejoría de dolores lumbares crónicos.

El Core musculoesquelético del cuerpo incluye la columna, cadera, el extremo proximal de los miembros inferiores y estructuras abdominales. El Core muscular contiene los músculos del tronco y pelvis, que son los responsables de mantenerla estabilidad de la columna y pelvis ayudando a generar y transferir energías de las partes más grandes del cuerpo hacia las extremidades durante la realización de actividades deportivas. (1,2) Los músculos y articulaciones de la cadera y la columna están ubicados de manera céntrica para permitir las funciones estabilizadoras que el cuerpo requiere para los segmentos distales (las extremidades) para que puedan hacer sus funciones específicas, provistas de estabilidad proximal para la movilidad distal y función de las extremidades. Adicionalmente de sus funciones de estabilidad y generación de fuerzas, la actividad del core está relacionada con casi todas las actividades de las extremidades como correr, patear, lanzar.(2)

Core no es un concepto descrito en los tratados clásicos de anatomía, sino un concepto funcional utilizado habitualmente para referirse de forma conjunta a las estructuras musculares y osteoarticulares de la parte central del cuerpo, sobre todo, del raquis lumbo-dorsal, la pelvis y las caderas.(3,4)

El core puede ser descrito como una caja muscular con los abdominales al frente, paraespinales y glúteos en la parte posterior, el diafragma en la parte superior y la musculatura del piso pélvico y de la pelvis propiamente dicha en su parte inferior.(5) Dentro de esta caja se encuentran 29 pares de músculos que ayudan a

estabilizar la columna, pelvis y cadenas cinéticas durante los movimientos funcionales. Sin estos músculos, la columna se vuelve mecánicamente inestable con cargas compresivas de tan sólo 90 newtons, una carga mucho menor que el peso de la parte superior del cuerpo. (6)

Cuando este sistema funciona apropiadamente, el resultado es una óptima distribución de fuerzas y una generación de fuerza máxima con mínima carga compresiva y translacional. La fuerza core es particularmente importante en el deporte ya que provee estabilidad proximal para la movilidad distal. (7)

El core actúa a través de la fascia toracolumbar “la faja lumbar de la naturaleza”. El musculo transverso abdominal tiene largas conexiones con la capa media y posterior de la fascia toracolumbar. (8) Adicionalmente, la lámina profunda de la capa posterior se inserta en los procesos espinosos lumbares. En esencia, la fascia toracolumbar actúa como un lazo alrededor del tronco (9) permitiendo conexiones entre los miembros superiores e inferiores.(10) Con contracción de su contenido muscular, la fascia toracolumbar también funciona como **propioceptor**, de tal forma proveer de retroalimentación acerca de la posición del tronco.

Existen dos tipos de fibras musculares que comprenden los músculos del core: contracción lenta y contracción rápida. Los músculos de contracción lenta constituyen principalmente el sistema muscular local (capa muscular profunda). Estos músculos son más cortos en longitud y están adecuados a controlar el movimiento intersegmentario y responder a cambios en la postura o cargas extrínsecas. Músculos locales claves incluyen: transverso abdominal, multifidos, oblicuo interno, transversos espinales profundos y los músculos del piso pélvico. Multifidos ha sido encontrado atrofiado en personas que cursan con dolor crónico bajo de espalda.(11) Por otra parte los músculos con fibras de contracción rápida comprenden el sistema muscular global (capa muscular superficial). Estos músculos son largos y poseen brazos de palanca más grandes, permitiéndoles a ellos producir mayor fuerza de torque en movimientos gruesos. Músculos globales

clave incluyen: Erector de la columna, oblicuo externo, recto anterior abdominal y cuadrado lumbar (el cual McGill afirma que es el mayor estabilizador de la columna).(12)

Los abdominales sirven como un componente vital particular del núcleo. El transverso abdominal ha recibido atención por su efecto estabilizador. Contiene fibras que corren horizontalmente (excepción de sus fibras inferiores, las cuales discurren paralelas al músculo oblicuo interno), creando un cinturón alrededor del abdomen. El transverso abdominal y el multifido han demostrado contraerse 30ms antes que los movimientos del hombro y 110ms antes que el movimiento de la pierna en un paciente sano, en teoría para estabilizarla columna lumbar(13,14). Sin embargo, pacientes con dolor crónico lumbar poseen una contracción retardada del transverso abdominal y el multifido con respecto al movimiento de la extremidad.(14)

El oblicuo interno y el transverso abdominal trabajan en conjunto para aumentar la presión intraabdominal del lazo creado con la fascia toracolumbar. El aumento de la presión intraabdominal ha sido demostrado que imparte rigidez a la columna.(9) El oblicuo externo, el más largo y superficial de los músculos abdominales, actúa como un controlador de la inclinación pélvica anterior. Los abdominales y el multifido necesitan la participación solo del 5 a 10% de su contracción voluntaria máxima para proveer rigidez a los segmentos de la columna vertebral. (15)

La musculatura de la cadera es vital para todas las actividades de deambulación, juega un papel clave en la estabilización del tronco y la cadera durante la marcha. (16) Masa muscular pobre y respuesta retardada en el glúteo mayor y medio han sido relacionados con pacientes bajo el diagnóstico de dolor crónico de espalda y otras condiciones musculoesqueléticas como esguince de tobillo. (17) El músculo Psoas es un débil flexor de la columna lumbar (8). Sin embargo, el posee el potencial de ejercer fuerzas de compresión masiva en los discos lumbares. En actividades que promueven la contracción máxima del psoas, como las

sentadillas, el puede ejercer fuerzas de carga compresivas a nivel del disco L5-S1 a 100kg de peso.(8) La tensión del flexor de la cadera (Psoas) puede causar dolor crónico de espalda por aumento de las fuerzas compresivas de carga de los discos lumbares.

El diafragma sirve como techo de esta “caja muscular” del core, y el piso pélvico como piso. La contracción del diafragma aumenta la presión intraabdominal añadiéndose así para brindar estabilidad a la columna. La musculatura del piso pélvico es coactivada por la contracción del músculo transversal abdominal.(18) Estudios han demostrado que técnicas de respiración diafragmática y activación de piso pélvico pueden ser un factor importante en los programas de fortalecimiento del core.

Panjabi postuló que lesiones no corregidas ligaméntarias pueden conllevar a disfunciones en el control muscular, que por consecuencia resultara en dolor crónico de columna baja. De acuerdo con su modelo, fallas en cualquier componente del movimiento va a generar una compensación de los otros subsistemas, así sea estabilidad o movilidad, pasivo, activo o neural. Resultando en un movimiento defectuoso sin importar cuál sea la causa. En consecuencia, intentos de armonizar este movimiento defectuoso va a involucrar a todos los subsistemas simultáneamente. Para proveer un ejemplo de su modelo conceptual consideremos un problema de movimiento hipotético. Si la articulación de la cadera carece de movilidad para la extensión, entonces con el modelo propuesto esto sería considerado como un mal funcionamiento del subsistema movilidad-pasivo. En consecuencia, las compensaciones en los otros 5 subsistemas pueden afectarlos posteriormente.(19)

La investigación en los ejercicios de estabilidad core ha sido difícil por la falta de consenso en cómo medir la fuerza core. Si la estabilidad core y la debilidad core pueden ser medidas, los resultados pueden ser evaluados y un énfasis apropiado se puede realizar en los sujetos que muestran inestabilidad.

El test de inestabilidad en prono es un ejemplo de una maniobra física para testear la inestabilidad clínica (20). Las evaluaciones pueden incluir medidas triplanares, soportando el peso corporal como también la valoración de músculos específicos.

### **TEST DE INESTABILIDAD EN PRONO**

En este test, el sujeto se ubica prono, con los miembros inferiores por fuera de la camilla y los pies tocando el piso. El clínico aplica presión postero-anterior sobre la columna lumbar y evalúa por dolor. El sujeto, posteriormente, involucra los erectores de la espina y levanta los pies del piso. El test es positivo si el dolor se manifiesta con la presión y disminuye con la extensión activa. Se piensa que esto indica un alivio temporal del dolor a través de la estabilidad de la columna.

### **TEST DE RESISTENCIA PRONO EN EXTENSIÓN**

Dado que los músculos profundos responsables de la estabilidad articular en columna poseen predominancia de fibras tipo I, los test que involucran resistencia isométrica son de especial importancia en la evaluación core.

El test de resistencia prono en extensión se lleva a cabo con el sujeto en posición prono con la pelvis, articulación coxo-femoral y rodillas aseguradas en una tabla o camilla. La parte superior del cuerpo se sostiene en extensión. Cuando ocurre la falla para mantener el sostenido, se considera por terminado el test. McGill (2004) ha proporcionado valores normativos para este test indicando un promedio de 173 segundos.

### **TEST PUENTE PRONO**

El test puente prono se realiza soportando el peso del cuerpo entre los brazos y pies evaluando primariamente los músculos anteriores y posteriores. Es esencial que el sujeto mantenga una pelvis neutra y el cuerpo totalmente rígido y derecho. La falla ocurre cuando el atleta pierde la posición neutra de la pelvis adquiriendo una posición lordótica con una rotación anterior de la pelvis. Si el sujeto es incapaz de mantener la posición, se le pide soportar el peso de su cuerpo en las rodillas, lo

Cual reduce el esfuerzo para mantener la posición. Sus valores normativos son de aproximadamente 60 segundos

### **TEST PUENTE LATERAL**

Evalúa primariamente la resistencia de los músculos laterales core (20) promueven este ejercicio como la forma más eficaz para evaluar y entrenar los abdominales oblicuos con poca actividad del psoas según determinaciones electromiográficas. La falla ocurre cuando el sujeto pierde la pelvis dejándola caer hacia el piso o camilla. Su dificultad puede ser disminuida como el test puente prono. Los tiempos normativos son 86 segundos para puente lateral izquierdo y 83 segundos para el puente lateral derecho.

### **BIRDDOG-TEST**

Test de resistencia muscular que se realiza en cuadrupedia contra el tiempo. Consiste en levantar miembro superior y miembro inferior contra lateral y realizar sostenido hasta la fatiga conservando una correcta alineación pélvica. Para sujetos que tienen mayor dominio core se realiza el mismo test pero levantando miembro superior y miembro inferior ipsilateral. No se cuenta con valores normativos en segundos para este test.

### **TEST DERESISTENCIA DE LOS FLEXORES DEL TRONCO**

Se realiza tomando el tiempo que el sujeto es capaz de sostener la flexión del tronco mientras está sentado. El tronco debe estar idealmente flexionado a 60 grados y las rodillas y articulación coxofemoral a 90 grados. Los pies deben estar asegurados por el examinador. La falla ocurre cuando el atleta es incapaz de sostener la posición del tronco a 60 grados. Los valores normativos son de 34 segundos.

## **TEST FUNCIONALES DE ESTABILIDAD PÉLVICA**

### **TRENDELEMBURGDINÁMICO**

Consiste en la evaluación de compensaciones posturales ante la flexión de rodilla unipodal. Cuando tales compensaciones, especialmente en columna, se presentan para mantener el equilibrio, sea sume una debilidad del glúteo medio que debe ser compensada. Actualmente, existen valores normativos para el mismo y escalas de calificación que permiten su evaluación ordinal.

### **TEST DE CALIDAD DE MOVIMIENTO DE LAS CADENAS CINÉTICAS**

La evaluación de las cadenas cinéticas en su función permite identificar puntos débiles, estrés excesivo, torsiones o desviaciones articulares durante la ejecución de ejercicios básicos y funcionales. El desarrollo de estas evaluaciones se realiza con base a criterios subjetivos relacionados los patrones de normalidad de ejecución de estos test. La observación entrenada, educada y juicios a permite intervención es efectiva a la hora de prevenir lesiones o preparar a los sujetos para realizar estos ejercicios básicos.

### **TEST DE ESTABILIDAD EN TIJERA**

En este test se realiza el movimiento dinámico de tijera observando alineaciones de los segmentos corporales, inclinaciones de columna y estabilidad pélvica. Se asignan puntajes de acuerdo a la calidad del movimiento que ejerce el sujeto.

### **TEST DE CALIDAD DE MOVIMIENTO EN SQUAT**

En este test se realiza el movimiento dinámico de la sentadilla observando alineaciones de los segmentos corporales, traslación del centro de gravedad, inclinaciones e inflexiones en columna y el movimiento pélvico (anteversión-retroversión). Se asignan puntajes de acuerdo a la calidad del movimiento que ejerce el sujeto.

La población de médicos residentes en cualquier institución pública o privada, son los que acarrear con mayor responsabilidad, mayor carga horaria, áreas de descanso no aptas, se mantienen en constante movimiento subiendo o bajando escaleras, caminando de una sala a otra, con poco tiempo para dedicarse a ellos mismos especialmente su salud. Por ende, es común que sufran lesiones las cuales suelen pasar desapercibidas, o son tratadas de manera médica dejando a un lado la rehabilitación musculoesquelética que es fundamental para la recuperación de ciertas lesiones, sólo para reintegrarse de manera temprana a su trabajo. De manera que consideramos interesante el estudio del estado físico de los residentes del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde y la evaluación del Core Stability en cada uno de ellos.

Con tal fin se estableció como objetivo general de la presente investigación: **Evaluar la estabilidad de la zona central del cuerpo (Core Stability) entre los residentes del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde, año 2022.**

Para lo cual se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Clasificar a los residentes por grupo de edad, sexo y año de residencia según la realización de ejercicios
- Identificar el tipo de entrenamiento más frecuente, realización de calentamiento previo, presencia de lesiones a causa del entrenamiento y tratamiento utilizado.
- Describir el resultado de los diferentes métodos para valorar estabilidad según la realización de entrenamiento físico.
- Clasificar el resultado general de estabilidad de la zona central del cuerpo según la realización de entrenamiento físico y la presencia de lesiones causadas por el entrenamiento

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptivo y de nivel correlacional. El diseño adoptado fue el no experimental, de campo y de corte transversal. Puesto que una vez analizado el fenómeno en estudio (estabilidad de la zona central del cuerpo) se buscaron posibles relaciones entre las variables incluidas en el mismo; donde no se manipularon deliberadamente las variables, la información fue recopilada directamente de los sujetos involucrados en el fenómeno y sólo una vez en el tiempo.

El universo estuvo constituido por los residentes del Hospital Dr. Ángel Larralde, aparentemente sanos evaluados en el servicio de traumatología, del municipio Naguanagua. La muestra fue de tipo no probabilístico deliberada a juicio intencional del investigador, representada por 50 personas de ambos géneros, quienes cumplían con los siguientes criterios de inclusión: Residentes de cualquier especialidad, trabajadores de la institución activos y que autorizaran la realización de las maniobras mediante el consentimiento informado (ver anexo A).

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la observación directa y participante para la aplicación de las diferentes maniobras y evaluar así la estabilidad en cada una de ellas y como instrumento se diseñó una ficha de registro (Ver Anexo B).

Una vez recopilados los datos se sistematizaron en una base de datos en Microsoft® Excel para luego analizarlos mediante las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales según los objetivos específicos propuestos. Se realizaron tablas de asociación según los objetivos específicos propuestos. La variable edad y tiempo de calentamiento se les calculó media aritmética  $\pm$  error típico, valor mínimo, máximo y coeficiente de variación; se comparó la edad según la realización de ejercicio a partir de la prueba de hipótesis para diferencia entre medias (t student).

Se asoció el resultado final de estabilidad de la zona central del cuerpo según las características de los residentes a partir del análisis no paramétrico de Chi cuadrado para independencia entre variables; todo se realizó mediante un procesador estadístico basado en software libre y se adoptó como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

De los 50 residentes incluidos en la muestra de estudio se registró una edad promedio de 28,48 años  $\pm$  0,36, con una edad mínima de 25 años, una edad máxima de 35 años y un coeficiente de variación de 9% (serie homogénea entre sus datos). Siendo más frecuentes aquellos con 25 y 29 años (72%= 36 casos), del sexo masculino (52%= 26 casos) y del 3 año de residencia (34 casos)

**TABLAN° 1**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDENTES POR GRUPO DE EDAD, SEXO Y**  
**AÑO DE RESIDENCIA SEGÚN LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS.**  
**RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL**  
**DR. ÁNGEL LARRALDE. AÑO 2022.**

Realiza ejercicio	No		Si		Total	
Edad (años)	f	%	f	%	F	%
25–29	6	12	30	60	36	72
30–35	2	4	12	24	14	28
$\bar{X} \pm Es$	27,88+/-1,81		28,6+/- 0,81		t= 0,74; Pvalor = 0,4639	
Sexo	f	%	f	%	F	%
Femenino	2	4	22	44	24	48
Masculino	6	12	20	40	26	52
Año de residencia	f	%	f	%	F	%
1	2	4	13	26	15	30
2	2	4	14	28	16	32
3	4	8	13	26	17	34
5	0	0	2	4	2	4
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente: Datos Propios de la Investigación (Fernández; 2022)**

Un 84% de los residentes (42 casos) realizaba algún tipo de ejercicio, presentándose en similar proporción según los grupos de edad establecidos: 25 a 29 años (30/36) y de 30 a 35 años (12/14). No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de edad según la realización de ejercicio ( $P > 0,05$ ).

Presentándose en similar proporción según el sexo: femenino (22/24) y masculino (20/26) y según el año de residencia: 1er año (13/15), 2do año (14/16) y 3er año (13/17).

**TABLAN°2**  
**TIPO DE ENTRENAMIENTO MÁS FRECUENTE, REALIZACIÓN DE CALENTAMIENTO PREVIO, PRESENCIA DE LESIONES ACAUSA DEL ENTRENAMIENTO Y TRATAMIENTO UTILIZADO. RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE. AÑO 2022.**

<b>Tipo de ejercicio</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Gimnasio	13	30,95
Crossfit	8	19,05
Deportes	8	19,05
Ciclismo	4	9,52
Senderismo	4	9,52
Natación	2	4,76
Futbol	1	2,38
Pilates	1	2,38
Yoga	1	2,38
<b>Realizacalentamiento</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	35	83,33
No	7	16,67
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
<b>Tiempo de calentamiento (n=35)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
5–20min	30	85,71
21–45min	5	14,29
$\bar{X} \pm E_s$	16,14min $\pm$ 1,58	
<b>Presenciade lesiones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	16	37,21
No	27	62,79
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de lesión</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Esguince	6	37,50
L.meniscal	4	25
Fractura	3	18,75
Desgarro	1	6,25
L. ligamentaria	1	6,25
Lumbalgia	1	6,25

**Fuente: Datos Propios de la Investigación (Fernández;2022)**

De los residentes que afirmaron realizar ejercicio (n=42), el tipo más frecuente fue el gimnasio (13 casos), seguido del crossfit y deportes varios (8 casos por igual).

Un 83,33% (35 casos) realiza calentamiento, de los cuales el intervalo de tiempo más frecuente fue de 5 a 20 min (30 casos), registrándose un promedio de 16,14 min  $\pm$ 1,58, un tiempo mínimo de 5 min y un máximo de 45 min.

Predominaron aquellos que no han presentado lesiones (62,79%= 27 casos) y de los que las han presentado se tiene que el tipo de lesión más frecuente fue esguince (6 casos) y la lesión meniscal (4 casos)

**TABLAN° 3**  
**RESULTADO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS (MANIOBRAS) PARA**  
**VALORAR ESTABILIDAD SEGÚN LA REALIZACIÓN DE**  
**ENTRENAMIENTO FÍSICO. RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL**  
**NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE. AÑO 2022.**

<b>Realiza ejercicio</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>		<b>Total</b>	
<b>Estabilidad en Prono</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estable	8	16	42	84	50	100
Inestable	0	0	0	0	0	0
<b>Prono en extensión</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estable	0	0	9	18	9	18
Inestable	8	16	33	66	41	82
<b>Bird Dog</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estable	4	8	31	62	35	70
Inestable	4	8	11	22	15	30
<b>Trendelemburg Dinámico</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estable	7	14	42	84	49	98
Inestable	1	2	0	0	1	2
<b>Trendelemburg Squat</b>	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estable	0	0	3	6	3	6
Inestable	8	16	39	78	47	94
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente: Datos Propios de la Investigación (Fernández;2022)**

La maniobra que registró mayor porcentaje de estabilidad fue la estabilidad en prono (100%= 50 casos), seguida de la maniobra de Trendelemburg Dinámico (98%= 49 casos) y el bird dog (70%= 35 casos).

Los mayores porcentajes de inestabilidad se registraron en la maniobra de Trendelemburg Squat (94%= 47 casos) y el prono en extensión (82%= 41 casos), las cuales fueron las maniobras donde demostraron mayor inestabilidad tanto el grupo que realiza ejercicio como el que no.

**TABLAN° 4**  
**RESULTADO GENERAL DE ESTABILIDAD DE LA ZONA CENTRAL DEL CUERPO SEGÚN LA REALIZACIÓN DE ENTRENAMIENTO FÍSICO Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO. RESIDENTES DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE. AÑO 2022.**

<b>Estabilidad de la zona central del cuerpo</b>	<b>Estable</b>		<b>Inestable</b>		<b>Total</b>	
<b>Realiza ejercicio</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	32	64	10	22	42	84
No	3	6	5	10	8	16
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>70</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de ejercicio</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Gimnasio	8	19,05	5	11,90	13	30,95
Crossfit	7	16,67	1	2,38	8	19,05
Deportes	7	16,67	1	2,38	8	19,05
Ciclismo	2	4,76	2	4,76	4	9,52
Senderismo	3	7,14	1	2,38	4	9,52
Natación	2	4,76	0	0	2	4,76
Futbol	1	2,38	0	0	1	2,38
Pilates	1	2,38	0	0	1	2,38
Yoga	1	2,38	0	0	1	2,38
<b>Realiza calentamiento</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	27	64,29	8	19,05	35	83,33
No	5	11,90	2	4,76	7	16,67
<b>Presencia de lesiones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	13	30,23	3	6,98	16	37,21
No	19	44,19	8	18,60	27	62,79
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>76,19</b>	<b>10</b>	<b>23,81</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**Fuente: Datos Propios de la Investigación (Fernández;2022)**

Aquellos pacientes que realizaban ejercicio fueron los que demostraron mayor estabilidad de la zona central del cuerpo (32 casos) y de aquellos que no realizaban ejercicio fueron más frecuentes los inestables (5 casos). Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la realización de ejercicio y la estabilidad de la zona central del cuerpo ( $X^2=3,13$ ; 1 gl; P valor= 0,0426 < 0,05).

Según el tipo de ejercicio demostraron mayor estabilidad aquellos que practicaban Natación (2/2), Fútbol (1/1), Pilates (1/1) y Yoga (1/1). Seguidos de los que practicaba Crossfit y Deportes (7/7). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de ejercicio y la estabilidad de la zona central del cuerpo ( $X^2=5,74$ ; 8 gl; P valor= 0,6758 > 0,05)

La estabilidad fue más frecuente entre aquellos que realizan calentamiento (27 casos), No encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la realización de calentamiento y la estabilidad de la zona central del cuerpo ( $X^2=0,10$ ; 1 gl; P valor= 1,0 > 0,05).

La estabilidad fue más frecuente entre aquellos que no han presentado lesiones (19 casos), no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lesiones a causa del ejercicio y la estabilidad de la zona central del cuerpo ( $X^2=0,18$ ; 1 gl; P valor= 0,4942 > 0,05)

## DISCUSIÓN

De todos los residentes tomados como muestra del estudio en el Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde” del periodo comprendido 2022; de acuerdo a los criterios de inclusión la población estuvo representada por 50 residentes los cuales conformaron la muestra de estudio.

La edad promedio de 28,48 años  $\pm 0,36$ . Siendo más frecuentes aquellos con 25 y 29 años (72%=36 casos), del sexo masculino (52%=26 casos) y del 3 año de residencia (34 casos)

Un 84% de los residentes (42 casos) afirmaron realizar algún tipo de ejercicio, el tipo más frecuente fue el gimnasio (13 casos), seguido del crossfit y deportes varios (8 casos por igual), solo realizando calentamiento un 83,33% siendo el intervalo más frecuente de 5 a 20 min (30 casos).

No fue común la presencia de lesiones (62,79%= 27 casos) y de los que las han presentado la lesión más frecuente fue esguince (6 casos).

La maniobra que registró mayor porcentaje de estabilidad fue la estabilidad en prono (100%= 50 casos), seguida de la maniobra de Trendelemburg Dinámico (98%= 49 casos).

Los mayores porcentajes de inestabilidad se registraron en la maniobra de Trendelemburg Squat (94%= 47 casos) y el prono en extensión (82%= 41 casos), las cuales fueron las maniobras donde demostraron mayor inestabilidad tanto el grupo que realiza ejercicio como el que no.

Aquellos pacientes que realizaban ejercicio fueron los que demostraron mayor estabilidad de la zona central del cuerpo (32 casos) y de aquellos que no realizaban ejercicio fueron más frecuentes los inestables (5 casos). Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la realización de ejercicio y la estabilidad de la zona central del cuerpo.

## CONCLUSIONES

El core stability es un componente esencial para las actividades deportivas y las actividades diarias. En vista de consistir en una activación integrada de múltiples segmentos musculares brindando mayor fuerza y estabilidad proximal al realizar movilidad de las extremidades. Según resultados de estudios biomecánicos y epidemiológicos, el déficit de control neuromuscular en la estabilidad del core esta relacionado, tanto con el síndrome de dolor lumbar como con lesiones de miembros inferiores. Por otro lado, se puede evidenciar que la actividad física estimula el fortalecimiento de los segmentos musculares que conforman el centro del cuerpo y siendo estable dicha área tenemos menor incidencia de lesiones.

Por lo que se recomienda tomar en cuenta que el residente siempre va a esforzarse para llegar a su más alto nivel de desempeño, por lo que se sugiere el inicio de programas para fortalecimiento del core buscando mejorar fuerza, resistencia, coordinación y la prevención de futuras lesiones que no le permitan continuar su actividad laboral.

## **ANEXOS**



**INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES**

**HOSPITAL GENERAL NACIONAL "DR. ANGELLARRALDE"**

**SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA "DR. HUMBERTO MARTÍNEZ MAINARDI" DR.**

**RAUL CHIRINOS, DR. ANTONIO FERNANDEZ**

**DATOS PERSONALES.**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

DIESTRO: \_\_\_\_\_ ZURDO: \_\_\_\_\_ SERVICIO: \_\_\_\_\_

REALIZA EJERCICIOS HABITUALMENTE: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

CUAL:

DEPORTES \_\_\_\_\_ CROSSFIT \_\_\_\_\_ GIMNASIO \_\_\_\_\_ TRX \_\_\_\_\_ YOGA \_\_\_\_\_ PILATES \_\_\_\_\_

BOOTCAMP \_\_\_\_\_ MARATONES \_\_\_\_\_ SENDERISMO \_\_\_\_\_ CICLISMO \_\_\_\_\_

1. ¿Cuánto tiempo calientas antes de entrenar?

2. ¿Has presentado algún tipo de lesión traumática?

Fracturas \_\_\_\_\_ Desgarro \_\_\_\_\_ Esguince \_\_\_\_\_ L. ligamentaria \_\_\_\_\_ L. Menisco \_\_\_\_\_ Luxación \_\_\_\_\_

Lumbalgia \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

3. De ser positiva la pregunta anterior, recibió algún tipo de tratamiento?

Fisioterapia \_\_\_\_\_ Infiltración AIES \_\_\_\_\_ Infiltración PRP \_\_\_\_\_ Ultrasonido \_\_\_\_\_

C. Artroscopica \_\_\_\_\_ C. Mayor \_\_\_\_\_ **Tiempo de recuperación** \_\_\_\_\_

**EVALUACION DE ESTABILIDAD DEL CORA**

**TEST DE INESTABILIDAD EN PRONO** ESTABLE \_\_\_\_\_ INESTABLE \_\_\_\_\_

**TEST DE PRONO EN EXTENSION** ESTABLE \_\_\_\_\_ INESTABLE \_\_\_\_\_

**TEST BIRDDOG** ESTABLE \_\_\_\_\_ INESTABLE \_\_\_\_\_

**TRENDELEMBURG DINAMICO** ESTABLE \_\_\_\_\_ INESTABLE \_\_\_\_\_

**TRENDELEMBURG SQUAT** ESTABLE \_\_\_\_\_ INESTABLE \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

1. Baechle TR, Earle RW, Wathen D. Resistance training. In: Baechle TR, Earle RW, editors. Essentials of strength training and conditioning. 2<sup>nd</sup> ed. Champaign (IL): Human Kinetics, 2020: 395-425
2. Putnam CA. Sequential motions of body segments in striking and throwing skills. *J Biomech* 2019; 26: 125-35
3. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *SportsMed.* 2016;36(3):189–98.
4. Escamilla RF, Lewis C, Bell D, Bramblett G, Daffron J, Lambert S, et al. Core muscle activation during Swiss ball and traditional abdominal exercises. *J Orthop Sports*
5. Richardson, C et al. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: Scientific basis and clinical approach. Edinburgh, NY: Churchill Livingstone. 2020
6. Crisco, J.J et al. Stability of the human ligamentous lumbar spine part II: Experiment. *Clin Biomech.* Vol 7. Pág. 27-32. 2019
7. Fredericson, MY Moore, T. Muscular balance, core stability and injury prevention for middle and long distance runners. *Phys. Med. Rehabil Clin N. Am.* Vol 16. Pág. 669-689. 2015
8. Bogduk, N. *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*, 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 2017.
9. McGill, S. *Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation.* Champaign, IL: Human Kinetics, 2019.
10. Vleeming, A., A.L. Pool-Goudzwaard, R. Stoeckart, et al. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine.* 2:753Y758, 2018.
11. Hides, J.A., C.A. Richardson, and G.A. Jull. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine.* 21:2763Y2769, 2020.
12. McGill, S.M. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 29:26Y31, 2019.
13. Hodges, P.W., and C.A. Richardson. Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 80:1005Y1012, 2019.
14. Hodges, P.W., and C.A. Richardson. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine.* 21:2640Y2650, 2016.
15. Cholewicki, J., K. Juluru, and S.M. McGill. Intra-abdominal pressure mechanism for stabilizing the lumbar spine. *J. Biomech.* 32:13Y17, 2010.
16. Lyons, K., J. Perry, J.K. Gronley, et al. Timing and relative intensity of hip extensor and abductor muscle action during level and stair ambulation. An EMG study. *Phys. Ther.* 63:1597Y1605, 2000.

17. Beckman, S.M., and T.S. Buchanan. Ankle inversion injury and hypermobility: effect on hip and ankle muscle electromyography onset latency. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 76:1138Y1143, 2015.
18. Sapsford, R. Explanation of medical terminology (letter). *NeuroUrol.Urodyn.* 19:633, 2020.
19. Panjabi MM. A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction. *Eur Spine J* 2016;15(5):668–76.
20. MCGILL, S. M., A. CHILDS, and C. LIEBERMAN. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 80: 941–944, 2019.