

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA DE TERAPIA FÍSICA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



DEPORTE QUE SE RELACIONA CON MAYOR FLEXIBILIDAD DE COLUMNA LUMBAR EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS QUE PRACTICAN FÚTBOL, NATACIÓN Y BASQUETBOL EN LA ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ” DEL CICLO ESCOLAR 2012-2013.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

PRESENTA
P.LT.F. JOCELYN BENHUMEA RAMÍREZ

DIRECTOR
M.EN S.H.O. HÉCTOR URBANO LÓPEZ DÍAZ.

REVISORES
L.T.F. MARISOL LÓPEZ ÁLVAREZ.
E. EN C.G. MARCO ANTONIO MONDRAGÓN CHIMAL

TOLUCA, MÉXICO, 2013.

DEPORTE QUE SE RELACIONA CON MAYOR FLEXIBILIDAD DE COLUMNA LUMBAR EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS QUE PRACTICAN FÚTBOL, NATACIÓN Y BASQUETBOL EN LA ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ” DEL CICLO ESCOLAR 2012-2013.

*Vivir no es sólo existir,
sino existir y crear,
saber gozar y sufrir y no dormir sin soñar.
Descansar, es empezar a morir.*

Gregorio Marañón

DEDICATORIAS

A **Sofí**: Porque eres quien da luz a mis días, mi motor y mi más grande amor. Gracias a ti mi cielo, es que sonrío y soy mejor persona día a día y porque siempre te sientas orgullosa de mí...Porque me has dado tanto en tan poco tiempo, y aunado a todo esto has elegido compartir tu andar en mi camino... porque simplemente eres mi todo.

Te amo mi vida.

A **Samy**: Porque una niña tan linda y tan pequeña, ha sido una gran maestra, me enseñaste que aún en las adversidades siempre hay una sonrisa para dar, eres un sol que espero ver brillar en su esplendor, siempre serás parte de mi vida, aunque sea a la distancia...

Te amo.

AGRADECIMIENTOS

Dios, gracias por guiarme y por iluminarme, por lo bueno y lo malo que colocas en mi camino y sobre todo por darme fuerza y ofrecerme tu mano para seguir.

Mamá, Papá, Eugenio, Jaz, Nés y Miguelin, gracias por ser mis padres y mis hermanos, por ser mi familia, por estar siempre a mi lado compartiendo mi felicidad, pero sobre todo por estar presentes en los momentos más difíciles, gracias por sostenerme y no dejarme caer... los amo infinitamente.

Don Cuco[†] y Gonzalita[†], mis amados abuelos, gracias por haber sembrado en mí lo mejor de ustedes, por hacer muy feliz mi niñez, por cuidarme, mimarme y amarme, los recuerdo con amor... y viven por siempre en mi corazón.

Mamá Chayo, gracias por siempre darme tu amor y tu cariño, por ser una madre para mí, gracias por todo tu apoyo y tus palabras de aliento, te amo.

Tíos y primos, gracias por todo lo compartido y lo vivido, todos han dejado un aprendizaje en mí, gracias por ser parte de mi familia, los quiero mucho.

Amigos, gracias por compartir este andar lleno de bellas experiencias, por endulzarme y alegrarme la vida, por las palabras, los besos y los abrazos, por el tiempo que hemos pasado juntos, gracias por ser mi Equipo Buena Onda, los quiero.

Gaby, gracias por estos 10 años de aprendizaje y crecimiento escolar, profesional y personal, gracias por dejarme ser y formar parte de tu familia y también por aceptar ser parte de la mía, gracias amiga por siempre estar, te adoro con todo mi ser.

Paco, gracias por las pláticas, las regañadas y las risas, por estar conmigo aún en la distancia, te quiero Amibo de mi alma y de mi cucharón.

A todos y cada uno de ustedes que de alguna forma hicieron posible este objetivo, a mi Director de Tesis el M. en S.H.O. Héctor Urbano López Díazy a todos mis Profesores, gracias por sus enseñanzas, paciencia, y por otorgarme las herramientas necesarias para concluir este proyecto... A todos y cada uno de ustedes mi admiración, respeto y eterno agradecimiento.

JOCE BENHUMEA.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.	1
I.1. DEPORTE.	1
I.1.1. Concepto	2
I.1.2. Antecedentes.	5
I.1.3. Elementos y beneficios del deporte.	7
I.1.4. Clasificación del deporte.	10
I.1.5. Deporte en la adolescencia.	
I.2. COLUMNA LUMBAR	12
I.2.1. Artrología y movilidad.	13
I.2.2. Funciones de la Columna Vertebral.	13
I.3. LA FLEXIBILIDAD	13
I.3.1. Concepto.	13
I.3.2. Clasificación.	14
I.3.3. Métodos de medición.	15
I.4. FÚTBOL ASOCIACIÓN.	16
I.4.1. Historia.	16
I.4.2. Generalidades del Fútbol asociación.	16
I.5. BALONCESTO.	17
I.5.1. Historia.	17
I.5.2. Generalidades.	18
I.6. NATACIÓN.	19
I.6.1. Historia.	19
I.6.2. Generalidades.	19
I.7. ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ”.	20
I.7.1. Misión.	20
I.7.2. Visión.	21
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	22
II.1. Argumentación	22
II.2. Pregunta de investigación	22
III. JUSTIFICACIONES.	23
III.1. Científica	23
III.2. Académica	23
III.3. Social	23
IV. HIPÓTESIS.	24
IV.1. Elementos de la hipótesis.	24
IV.1.1. Unidades de Observación.	24

IV.1.2. Variables.	24
IV.1.2.1. Dependiente.	24
IV.1.2.2. Independiente.	24
IV.1.3. Elementos de relación.	24
V. OBJETIVOS.	25
V.1. General	25
V.2. Específicos	25
VI. MÉTODO.	26
VI.1. Tipo de estudio	26
VI.2. Diseño de estudio	26
VI.3. Operacionalización de variables	26
VI.4. Universo de trabajo	28
VI.4.1. Criterios de inclusión	28
VI.4.2. Criterios de exclusión	28
VI.4.3. Criterios de eliminación	29
VI.5. Instrumento de investigación	29
VI.5.1. Descripción.	29
VI.5.2. Validación	29
VI.5.3. Aplicación	29
VI.6. Desarrollo del proyecto	29
VI.7. Diseño de análisis	30
VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.	31
VIII. ORGANIZACIÓN.	32
IX. RESULTADOS.	33
X. CONCLUSIONES.	42
XI. SUGERENCIAS.	43
XII. BIBLIOGRAFÍA	44
XIII. ANEXOS.	49
Anexo 1. Cédula de información	49
Anexo 2. Consentimiento informado.	50

I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

I.1.DEPORTE.

I.1.1.Concepto.

Diversos autores se han encargado de realizar múltiples investigaciones para poder dar un concepto a la palabra deporte, sin embargo no se han puesto de acuerdo, pues encontramos muchas contrariedades y ningún termino estándar, aunque es cierto que también hay muchas coincidencias en forma general. Algunas definiciones son:

- En 1959 Cagigal, define el deporte como “divertimiento general, espontáneo, desinteresado en y por el ejercicio físico, entendido como superación propia o ajena, y más o menos sometido a reglas”. ⁽¹⁾
- Diem, en 1966 menciona que el deporte “es un juego portador de valor y seriedad practicado con entrega, sometido a reglas, integrador y perfeccionador, ambicioso de los más altos resultados”. ⁽¹⁾
- Parlebas en 1981 define el deporte como “una situación motriz de una competición reglada e institucionalizada”. ⁽²⁾
- Hernández en 1994 determina que: “El deporte es una situación motriz, lúdica, de competición reglada e institucionalizada”. ⁽²⁾

El deporte según la Real Academia Española es toda aquella actividad física ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas, o bien, una recreación pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre. ⁽³⁾

Hoy en día el deporte es considerado más que otra cosa un fenómeno social y cultural, el cual a lo largo de la historia ha ido evolucionando y transformándose. Se ha convertido en un entretenimiento familiar, además de que cada deporte es un ejemplo de la búsqueda de la perfección. ⁽⁴⁾

Bien, para entender lo que es el deporte en sí, identificaremos y diferenciaremos dos términos que comúnmente confundimos con la palabra deporte:

- *Actividad física*, es cualquier movimiento corporal que se produce por el sistema musculo-esquelético, y realiza un gasto energético. ⁽⁵⁾
- *Ejercicio físico*, se define como toda actividad que se realiza por el organismo de forma libre y voluntaria, además de que son acciones planificadas, estructuradas y repetitivas, así mismo un mayor gasto

energético, su finalidad principal es producir un mejor funcionamiento del organismo. ⁽⁵⁾

Una vez analizados y comprendidos los conceptos anteriores, se considera al deporte como, la realización de ejercicio físico según un orden y unas reglas de juego que cada uno de los deportes tiene. ⁽⁵⁾

El deporte también se considera como la conjunción de dos tipos de actividades físicas (los entrenamientos y la competición).

Ortega y Gasset afirma que una conducta deportiva; de carácter lúdico y desinteresada, es la actividad primaria, creadora, necesaria de la vida, la que posibilita todas las grandes obras culturales, y que, en consecuencia, la civilización no es la hija del trabajo, sino del instinto y la conducta deportiva. ⁽⁴⁾

Tomando en cuenta la Ley General de Cultura Física y Deporte Publicada en febrero de 2003, el deporte es “toda aquella actividad institucionalizada y reglamentada, desarrollada en competiciones que tiene por objeto lograr el máximo rendimiento”. ⁽⁶⁾

Así pues, concluimos entonces que el deporte es toda aquella situación motriz, que se encuentra reglada e institucionalizada, así como es una práctica lúdica que cumple con un objetivo, cuyo valor actual en la sociedad es incalculable y practicado por diversas razones, ya sea por espectáculo, diversión, entretenimiento o profesión. ^{(1) (3)}

I.1.2. Antecedentes.

La práctica del ejercicio nace con la aparición del hombre sobre la Tierra, desde la edad primitiva y prehispánica, desde la cultura más antigua. ⁽⁷⁾

Los primeros datos del hombre se tienen desde la Edad de Piedra, donde paulatinamente va transformando su vida sedentaria. En la cultura de Mesopotamia G. Sheeling refiere que el hombre ya conocía acerca de los juegos e incluso aplicaba el masaje y la ducha como medios curativos.

La danza primitiva es creada a partir de la asociación de movimientos del cuerpo con la imaginación; al principio estas danzas estaban sometidas a fines culturales, pero con el tiempo adquieren carácter deportivo. También se incluyen las actividades de caza, como carreras para escapar de sus depredadores, luchaban

contra sus enemigos y nadaban para poder desplazarse de un lugar a otro a través de los ríos. ⁽⁸⁾

En la cultura hindú, en las Islas Británicas 2000 a. C. ya existían los juegos de Tailti, eran saltos o lanzamientos de ejes de carros. Cuatro siglos más tarde se practicaba ya los juegos de lanzamiento de martillo, conocido como Ceres.

Los Griegos, en lo que se refiere al terreno físico han sido los verdaderos iniciadores de lo que es el concepto educativo de la actividad deportiva, que son y fueron continuadas con los Juegos Olímpicos Modernos. ⁽⁸⁾

Las ciudades más importantes de Grecia fueron Atenas, Esparta, Delfos y Corinto. En cada ciudad había varios gimnasios y palestras. Las palestras eran un lugar dedicado especialmente para la realización de ejercicio físico. Algunos gimnasios tenían palestras privadas y otras públicas, aquí también se preparaban a los atletas para los juegos.

En estos gimnasios se ejercitaban físicamente y se les impartía una formación militar, así como manejo de armas y recibían también formación literaria e intelectual. ⁽⁹⁾

En Esparta, los jóvenes recibían clases de educación física con la finalidad de prepararlos para el ejército, a los 7 años de edad ya serían dirigidos por un maestro. A los espartanos se les atribuye el juego realizado al desnudo, denominados juegos gimnicos.

La caza era muy practicada por los griegos en general, para desarrollar las cualidades físicas utilizando como instrumento la jabalina, el arco, el hacha, entre otros.

Los agon, eran los juegos públicos griegos, tenían como motivación la religión o un aspecto fúnebre, e incluso llegaron a realizar sacrificios humanos. Posteriormente se convirtieron en un espectáculo para reyes.

Los Juegos Olímpicos fueron los juegos panhelénicos más importantes, y aunque sus orígenes no son claros, se le atribuyen a un sacerdote llamado Hércules.

Los primeros Juegos Olímpicos tuvieron lugar en el año 776 a. C. duraban entre seis y siete días, de aquí en adelante comenzaron a celebrarse cada cuatro años, la primera olimpiada fue de dromo o carrera y fue ganada por Corebo.

Constaban de pocas pruebas deportivas: combates, carreras hípicas y carreras atléticas entre los participantes. Aunque no fueran los actuales Juegos Olímpicos, sí empezaban a tomar forma de lo que conocemos. ^{(7) (9)}

En China en el año 100. a. C. ya se practicaban juegos de pelota, también eran conocidos de los árabes, con la pelota koura y los persas denominaban a la pelota chican, golpeándolas durante el juego con palos, bien a pie o a caballo.

Grecia dejó de ser imperio independiente en el año 146 a. de C. pasando la hegemonía a Roma.

Los romanos comenzaron a construir palestras y gimnasios pero con el mero fin de diversión. En el siglo VI a. de C., se instauraron los juegos romanos en los que predominaban las carreras de caballos con carros y con menos importancia el atletismo.

Durante el renacimiento surge un especial interés por el ejercicio físico, en esta época comprendida entre los años 1453 y 1600. Los hombres del Renacimiento prefieren los juegos de salón. A pesar de todos estos impedimentos la esgrima sigue manteniéndose ante la decadencia de los deportes, aunque en este momento sólo la podían practicar las clases altas de la sociedad. J.J. Rousseau fue uno de los principales precursores de los juegos que transformaron la educación. ⁽⁸⁾⁽⁹⁾

A continuación describiremos de manera breve cómo y cuándo es que fueron surgiendo cada una de las disciplinas deportivas: ⁽⁷⁾

- El golf, se piensa que nace en Holanda y es de origen medieval.
- El fútbol y el rugby proceden de un juego llamado soule, era practicado por campesinos en el canal de la mancha. El rugby fue innovado por W. Ellis en 1816.
- En 1863 se crea la Asociación de Fútbol en Inglaterra, y es en 1870 cuando se diferencian los balones para cada disciplina.
- La esgrima apareció en el siglo XVII.
- En el siglo XVII, se proclama la necesidad de la gimnasia.
- En 1874 fue inventado el tenis por el inglés, Wingfield.
- Lord Byron fue pionero de la natación. Hizo auge en Inglaterra y después de la segunda guerra mundial el deporte subacuático adquirió mayor auge.
- El baloncesto se inventó por James Naismith, en 1891.
- El patinaje nace en Holanda, Inglaterra y Escocia.

- En abril 5 de 1896, se dan los Juegos Olímpicos en Atenas.

Actualmente, día a día, cada vez con mayor fuerza, el deporte se incardina en la cultura de la totalidad de los pueblos que habitan este planeta, formando parte consustancial de la vida humana. En la actualidad hemos visto como el deporte se ha ido desarrollando cada vez más, y esto ha sido gracias a la tecnología, a la economía y a la sociedad, impulsado por medios de comunicación como la radio y la televisión. ⁽¹⁰⁾

De tal forma se ha repetido en la historia este proceso, en el que se puede afirmar que el deporte florece al unísono de los avances culturales del pueblo o de la civilización en que se encuentre:

“... por regla general, el deporte refleja los valores básicos del marco cultural en el que se desarrolla, y por tanto actúa como ritual cultural o transmisor de cultura. Incluso los deportes introducidos de una fuente extranjera, son rápidamente modificados y adaptados para que se encajen con las normas y valores tradicionales...”. ⁽¹¹⁾

I.1.3. Elementos y beneficios del deporte.

Los elementos que definen e identifican al deporte, como práctica de una actividad física son: ⁽²⁾

- *Situación motriz.* Se define como la realización de una actividad en donde la acción motora no sólo está presente, sino que es de forma voluntaria, debe estar presente para poder constituir parte insustituible de la tarea, en este caso el deporte.
- *Juego.* Participación recreativa de forma voluntaria y con un propósito de diversión.
- *Competición.* Es el deseo de superación y progreso del rendimiento evaluado del deportista. También es el querer vencerse a sí mismo, o superar una meta con relación al tiempo y distancia, o vencer al adversario.
- *Reglas.* Definen las características de la actividad y la forma a desarrollarse, sin estas el deporte simplemente no podría existir.

- *Institucionalización.* Es el reconocimiento de una instancia o institución, que rige y fija los reglamentos del juego, es conocida generalmente como una federación.

Es así pues que el deporte está integrado por estos elementos de vital importancia para que pueda ser definido como tal, ya que sin alguno de ellos, sería solamente alguna actividad física.

También podemos hablar de algunos elementos o factores que intervienen en el deporte como lo son los jugadores, las instalaciones, los jueces y árbitros, las reglas y es importante el sistema de puntuación. Estos factores no pueden faltar en el ámbito deportivo, ya que determinan lo que es la práctica competitiva y deportiva. ⁽¹²⁾

Otro de los aspectos que abordamos, es precisamente los beneficios que el deporte nos brinda como sociedad, ya hemos planteado que actualmente el deporte juega un papel muy importante, ya sea por moda, salud o simple diversión. Es conveniente determinar algunos de los beneficios que nos brinda el deporte, debido al gran fenómeno social y cultural en que se ha convertido.

La práctica deportiva es beneficiosa en todas las etapas de la vida, desde niños hasta la vejez. Ayudan a la salud física y mental, así como al desarrollo e integración social, dentro de la salud mental, ayuda a reducir los niveles de estrés, de ansiedad y de depresión, y favorece a la disminución de adicciones. Cabe mencionar que mejora el estado de ánimo, ya que libera endorfina que actúa en el sistema nervioso. ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

Dentro de otros aspectos, logra mejorar y aumentar la resistencia, la flexibilidad, la fuerza y el tono muscular, la coordinación y el equilibrio. Mejora el estado del corazón, ya que lo hace más fuerte y por esta razón logra bombear mayor sangre en cada latido, y lo favorece con disminución de ataques al miocardio, ya que hay mejora en la circulación y las arterias se ensanchan para nutrir con mayor eficiencia al corazón. ⁽¹³⁾

Disminuye el nivel de grasas, evitando así adherencias a las paredes de las venas, previniendo trombosis y la arteriosclerosis. Disminuye la tensión arterial, favorece al control del peso y así evitar los problemas de sobre peso y de obesidad. ⁽¹⁴⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de treinta minutos diarios de actividad física moderada para adultos y de sesenta minutos para niños (que incluye el deporte, pero no se limita a él). ⁽¹⁵⁾

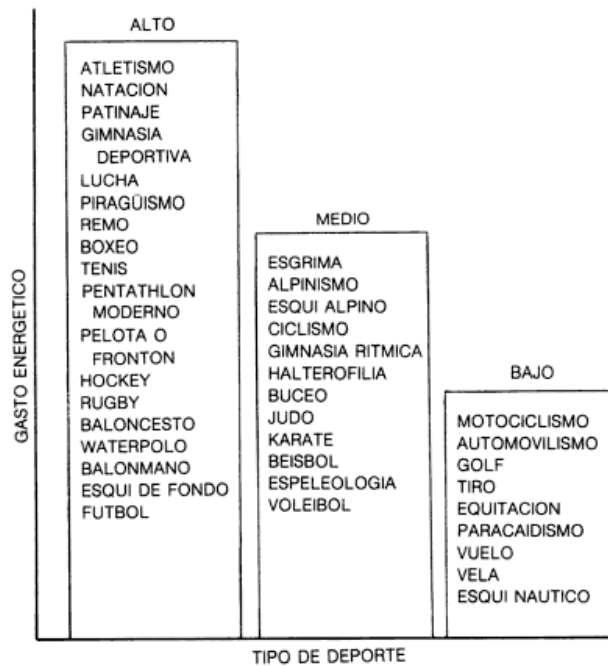
I.1.4. Clasificación del deporte.

El deporte a lo largo de los años y del tiempo, conforme se ha estudiado e investigado ha sido clasificado por diversos autores de diferentes maneras y agrupado en categorías distintas, algunas de tipo pedagógico, sociológico y económico, otras clasificaciones se dan por la estructura de la actividad o el desarrollo de la misma. ⁽¹⁾

En primer lugar encontramos dos grandes grupos de acuerdo a la participación de los deportistas: los deportes **individuales y los colectivos**. Los individuales no requieren a nadie más para poder formar parte de las competiciones. Y los colectivos, necesitan la unión de varios individuos para formar parte de las competiciones. ⁽⁵⁾

Los individuales: se clasifican en Individuales de Esfuerzo Controlado, en estos el deportista es capaz de controlar su esfuerzo y realizar una autoevaluación para determinar si puede o no llevar a cabo la actividad, y los Individuales de Esfuerzo No Controlado, aquí es incapaz de realizar esa autoevaluación, y sin saber el estado de su organismo intenta varios aumentos de intensidad. ⁽⁵⁾

Otra clasificación se define por el **gasto energético**, este puede ser Alto, Medio o Bajo, a continuación se muestra una tabla agrupando los deportes en el rango que les corresponde.



Otra forma de clasificar a los deportes es por la forma de **colisión o de acuerdo al contacto** entre los participantes y de acuerdo a la intensidad con que se da dicho contacto, ya que puede ser un factor de riesgo para generar lesiones.

Intensos			Moderadamente Intensos	No intensos.
Contacto	Contacto Limitado	No contacto		
<ul style="list-style-type: none"> • Hockey hielo • Rugby • Lucha • Boxeo • Karate • Judo • Fútbol • Hockey hierba 	<ul style="list-style-type: none"> • Baloncesto • Balonmano • Voleibol • Gimnasia • Esquí • Ciclismo • Piragüismo • Frontón o pelota • Beisbol • Buceo • Equitación • Patinaje <ul style="list-style-type: none"> ○ Ruedas ○ Hielo • Squash 	<ul style="list-style-type: none"> • Vela • Esgrima • Natación • Tenis • Atletismo • Waterpolo • Halterofilia • Remo 	<ul style="list-style-type: none"> • Badminton • Golf • Tenis de mesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiro con arco • Tiro deportivo • Bolos

Existe otra clasificación según su función o finalidad: denominados deporte de **praxis** o deporte de **espectáculo**, determinando este último como el deporte profesional o de competición. ⁽¹⁶⁾

Los deportes naturales son aquellos que se llevan a cabo al aire libre, sin importar las inclemencias del tiempo y se engloban aquí los individuales y en equipo o colectivos, se habían establecido principalmente como educativos, pero después se volvieron culturales y recreativos, algunos ejemplos de estos deportes son el remo y el ciclismo de montaña. ⁽¹⁷⁾

A continuación expresaremos algunas clasificaciones de acuerdo a los autores, que han aportado a esta disciplina.

Clasificación de Bouet, en 1968 clasifica al deporte dependiendo de la experiencia vivida por el deportista.

1. Deportes de combate.
2. Deportes de pelota.
3. Deportes atléticos y gimnásticos.
4. Deportes de naturaleza.
5. Deportes mecánicos. ⁽²⁾

Durand en 1969, tomando un criterio pedagógico forma cuatro grupos.

1. Deportes individuales.
2. Deportes de equipo.
3. Deportes de combate.
4. Deportes en la naturaleza. ⁽²⁾

Según *Matveyev*: en 1975 establece cinco grupos, de acuerdo al tipo de esfuerzo físico que requiere cada deporte.

1. **Deportes acíclicos.** Predominan los deportes que requieren fuerza veloz y máxima intensidad.
2. **Deportes de resistencia orgánica o de tipo aeróbico.** Son aquellos que requieren de una intensidad submáxima, superior y media.
3. **Deportes de equipo.** Son deportes de intensidad considerable, en las cuales se pueden realizar cambios, ya sea de tiempo en tiempo o escasos.
4. **Deportes de combate o lucha.** Son de enfrentamiento directo entre dos o más individuos.
5. **Deportes complejos y de pruebas múltiples.** El deportista requiere de esfuerzos diversos y más amplios. ^{(2) (18)}

Parlebas en 1981 para clasificar los deportes, parte de un principio: toda situación motriz es un sistema de integración global entre el individuo que se mueve, el entorno físico y los demás participantes. ⁽²⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

Determina dos tipos de situaciones motrices, la primera en acción individual o solitaria denominada situaciones psicomotrices y la segunda en conjunto, llamada situaciones sociomotrices.

El factor determinante es la presencia o ausencia de incertidumbre entre el medio físico (I), el compañero (C) o el adversario (A). Determinando esto, subrayando o sobre saltando la inicial correspondiente. Se sitúan ocho categorías:^{(18) (19)}

- Situaciones psicomotrices.
 - 1ª CAI:** No existe incertidumbre ni interacción.
 - 2ª CAI:** La incertidumbre se sitúa en el medio físico.

- Situaciones sociomotrices. (Compañero)
 - 3ª CAI:** La incertidumbre es con el compañero
 - 4ª CAI:** La incertidumbre se sitúa en el medio físico.

- Situaciones sociomotrices. (Adversario)
 - 5ª CAI:** La incertidumbre se sitúa en el adversario.
 - 6ª CAI:** La incertidumbre está en el adversario y en el entorno físico.

- Situaciones sociomotrices (Compañero / Adversario).
 - 7ª CAI:** En esta situación, tanto la relación con el compañero como con el adversario se sitúan en un medio fluctuante.
 - 8ª CAI:** El medio es estable, pero la relación entre el compañero y el adversario está en incertidumbre.

I.1.5. Deporte en la adolescencia.

La palabra adolescencia proviene del latín “adolescere”, que significa crecer y podemos decir que es el paso de la niñez a la etapa adulta. Es un proceso relacionado con el desarrollo físico, social y emocional. ⁽²⁰⁾

El deporte en esta etapa y desde la niñez es de suma importancia, ya que aquí es cuando se comienza a fomentar esta disciplina, para después en un futuro poder llegar a consumir grandes logros.

Cabe mencionar que no se debe presionar a los niños para realizar esta práctica, y se deben tomar muchos aspectos en cuenta, para poder obtener buenos resultados, ya que en esta etapa del desarrollo debe estar bien dosificado y planeado el ejercicio físico, porque si se realiza en exceso puede tener consecuencias adversas. ⁽¹⁴⁾

En diversos estudios se ha analizado que el deporte en esta etapa tiene una gran incidencia ya que la población adulta está siendo víctima de enfermedades cardiovasculares, y con el deseo de disminuirlas en un futuro se les incita a los niños y jóvenes el hábito del deporte. Los niños en edad escolar son grandes practicantes del deporte de ocio. ⁽²¹⁾

Durante la adolescencia, los jóvenes no quieren realizar cualquier esfuerzo físico, pero es deber y obligación de los padres de familia impulsarlos y darles las herramientas necesarias para realizar la práctica deportiva, pues debería ser entendida como requisito para estimular el desarrollo del cuerpo y la mente. ⁽²²⁾

Por lo tanto debemos tomar en cuenta diversos puntos muy importantes para que la práctica deportiva sea lo más positivo y benéfico, ya que como antes se ha mencionado en exceso puede ser adverso. Tomemos en cuenta lo siguiente:

- Antes de participar en un deporte se debe hacer un examen médico detallado, para garantizar la integridad del niño, así sólo los que estén completamente sanos y sin riesgos sean los admitidos.
- El entrenador debe tener los conocimientos adecuados para aplicarlos durante el entrenamiento, pues el desarrollo es importante pues no se debe sobreentrenar.
- Los niños deben tener contacto con múltiples deportes, pues ellos deberán identificar cual es más de su agrado para posteriormente seguir desempeñándose en él.
- Los practicantes de deportes de contacto deben ser clasificados de acuerdo a su madurez, desarrollo y peso y no sólo de acuerdo a la edad cronológica. ⁽¹⁴⁾

I.2. COLUMNA LUMBAR.

La columna lumbar forma parte de la columna vertebral, que constituye el esqueleto central del cuerpo humano. Está formada por 33 ó 34 segmentos óseos superpuestos llamados vértebras, éstas se unen entre sí, por medio de los discos intervertebrales, cartílagos y ligamentos. ⁽²³⁾⁽²⁴⁾

Se divide en cuatro segmentos:

- Cervical: 7 vértebras.
- Torácica: 12 vértebras.
- Lumbar: 5 vértebras.
- Pelviana: 9 ó 10 vértebras

En la porción pelviana se encuentran unificadas las 5 vértebras sacras en un hueso llamado sacro, y 4 ó 5 vértebras coccígeas en el coxis.

Las vértebras lumbares forman una curvatura cóncava, denominada lordosis lumbar, son vértebrassólidas y móviles al mismo tiempo. ⁽²⁴⁾

Cada una de las vértebras lumbares se componen por: ⁽²³⁾

- **Cuerpo:** formado por voluminoso, su diámetro transversal es mayor al longitudinal.
- **Pedículos:** Emergen de los ángulos posteriores del cuerpo, son cortos y horizontales.
- **Láminas:** son espesas y cuadriláteras, más altas que anchas, en el ángulo superolateral se unen al pedículo y al proceso articular superior, en su ángulo inferiolateral, se implanta en el proceso articular inferior.
- **Apófisis espinosa:** cuadrilátero y robusto, el borde posterior es más rugoso y presenta un tubérculo que indica el vértice de ésta.
- **Apófisis transversa:** también llamada apófisis costiforme, son abultados y transversales.
- **Procesos Articulares:** existen los superiores, excavados, situados por atrás y arriba de la apófisis costiforme. Estas superficies se enmarcan por un rodete óseo prominente.
- **Foramen Vertebral:** es triangular y de lados iguales, y relativamente pequeños.

I.2.1. Artrología y movilidad.

Las vértebras se unen entre sí al nivel de sus cuerpos y sus apófisis o procesos articulares, es ahí donde se ponen en contacto una con otra. En la columna lumbar las articulaciones son móviles y fuertes. La vértebra L5 se une al sacro, formando la articulación lumbosacra. ⁽²⁵⁾

Las superficies articulares se encuentran inclinadas unas hacia otras, lo que permite que las apófisis inferiores se ensamblen con las superiores de la siguiente vértebra. La orientación de las superficies articulares es de 45° con respecto al plano frontal y 90° con respecto al transversal, limitando así el movimiento de rotación en la zona lumbar. Por el contrario los movimientos en el plano sagital (flexión y extensión), son muy amplios, también permiten la inclinación lateral. ⁽²⁶⁾

I.2.2. Funciones de la Columna Vertebral.

La columna vertebral en general, asegura cuatro características para su funcionalidad: ^{(24) (26)}

- **Apoyo:** esta función es principalmente proporcionada por los cuerpos vertebrales, dando soporte al resto de las partes del cuerpo.
- **Protección:** Recubre al Sistema Nervioso Central (meninges, médula espinal, raíces nerviosas).
- **Suspensión:** Los discos intervertebrales, funcionan como amortiguadores, para evitar lesiones debido a presión e impactos.
- **Movilidad:** Es necesaria para mantenerse erguido, realizar la marcha, y la actividad y buen funcionamiento de órganos internos.

I.3. LA FLEXIBILIDAD

I.3.1. Concepto.

La flexibilidad es la capacidad de mover músculos y articulaciones en todo rango de movimiento para el que están diseñadas. Es un valor relativo y no absoluto, y el valor apropiado de ésta, sería el rango de movimiento necesario para llevar a cabo las actividades de la vida diaria sin limitaciones. ⁽²⁷⁾

Es uno de los elementos más importantes de la actividad física y del deporte, es importante saber el grado de flexibilidad que manejamos, para evitar diversas lesiones en los deportistas. Un buen método para saber la flexibilidad es midiendo el rango de movimiento de la columna lumbar. Existen muchas controversias entre los autores, pues ya que existen muchos términos similares y los emplean como sinónimos, mientras otros marcan claramente las diferencias que existen entre ellos. ⁽¹⁴⁾⁽²⁸⁾

Existen varios factores que determinan lo que es la flexibilidad, algunos son modificables como la frecuencia e intensidad de los estiramientos, la elección correcta de los ejercicios y su correcta aplicación, en general la preparación física, y otros no se pueden modificar, como la edad, el sexo, la estructura corporal y la genética. ⁽²⁹⁾

I.3.2. Clasificación.

A lo largo de la historia muchos autores han propuesto la clasificación de la flexibilidad, pero encontramos mucha diversidad para poder generalizar una sola.

- Holland en 1968 menciona que la flexibilidad puede ser de dos tipos, funcionalmente dinámica o aquella que sólo se mide en posiciones inactivas del cuerpo.
- Weineck en el año de 1988 refiere la movilidad general y específica y la movilidad activa y pasiva. Determinando la palabra movilidad y flexibilidad como sinónimos.
- En 1998, Alter afirma que se clasifica en estática y dinámica.
- González y colaboradores en el 2001, describen tres tipos de flexibilidad: anatómica, activa y pasiva.
- Según González la variedad en que se manifiesta la flexibilidad puede ser clasificada como: activa, pasiva, anatómica y cinética, esto determinado ya más recientemente en 2005.
- Más recientemente Alter en el año 2008 afirma que algunas de las categorías más comunes de la flexibilidad son: estática, balística, dinámica o funcional y activa, que puede ser estática o dinámica. ⁽²⁸⁾

Como podemos darnos cuenta, hay muchas clasificaciones similares y otras son muy diversas, definiremos algunas de estas.

Flexibilidad activa: esta se define como la capacidad de alcanzar los rangos articulares, gracias a la contracción de los músculos que intervienen, y ésta se

puede dividirse en libre (no influye ninguna otra fuerza externa, ni siquiera la fuerza de gravedad), asistida (requiere de ayuda de una fuerza exterior) y activa resistida (interviene una fuerza externa aplicando mayor intensidad a la contracción).

Flexibilidad pasiva: Capacidad para alcanzar grandes excursiones articulares bajo la acción de fuerzas externas, sin que se contraiga la musculatura de la o las articulaciones movilizadas. A su vez se divide en pasiva relajada y pasiva forzada.

Flexibilidad dinámica: capacidad de utilizar una gran amplitud articular durante el movimiento.

Flexibilidad estática: Capacidad para mantener una postura en la que se emplee una gran amplitud articular, es decir que no implica movimiento y es la medida del arco de movimiento articular. ⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

I.3.3. Métodos de medición.

Existen varias formas de medición de la flexibilidad, pero hay que decir que no son absolutos, pues la flexibilidad debe medirse por cada articulación ya que es diferente en cada una.

El método más utilizado es el de “sentarse y alcanzar”, es el que comúnmente realizamos en las escuelas, este método ha sido modificado y se le conoce como Batería de Eurofit, este mide lo que es la flexión de tronco y cadera, esta prueba se realiza con ayuda de un cajón de medidas estandarizadas, el paciente debe permanecer sentado y sin flexionar las rodillas debe inclinar el tronco. Los resultados se anotan en cm, y se hacen dos intentos tomando de ellos el mejor resultado. Se debe tener en cuenta que el instructor debe sostener las rodillas del ejecutante, para estar seguros que no flexiona, el segundo intento se debe realizar después de una pausa. ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾

Muchos autores argumentan que la mejor forma de medir la flexibilidad es por medio del goniómetro.

El goniómetro es un instrumento de dos brazos graduados, uno que es el brazo fijo y el otro que es denominado brazo móvil, se fija con el fulcro en la articulación y el brazo móvil se va desplazando a lo largo del movimiento y el resultado se plasma en grados. ⁽³²⁾

Estas pruebas de goniometría se aplican específicamente a cada articulación, por esta razón se dice que es la prueba más precisa para medir la flexibilidad. ⁽³³⁾

I.4. FÚTBOL ASOCIACIÓN.

I.4.1. Historia.

La historia de este deporte comenzó en el año 1863, cuando en Inglaterra se separaron los caminos del "rugby-football" y del "associationfootball" y se fundó la Asociación de Fútbol más antigua del mundo: la "FootballAssociation". ⁽³⁴⁾

Richard Mulcaster, el famoso pedagogo, director de los renombrados colegios de Merchant Taylors' y de St. Pauls, le adjudicó a la causa valores educativos positivos: señaló que el fútbol fomentaba la salud y la fuerza.

En algunos colegios de Charterhouse y Westminster, así como Eton, Harrow, Winchester y Shrewsbury, hacen evidencia, por sus condiciones especiales, de ser la cuna del fútbol, donde era más importante la habilidad en el dribbling que la potencia del tumulto. ⁽³⁵⁾

El 8 de diciembre de 1863 fue el día en que el fútbol se separó del rugby. Esta separación fue más evidente seis años más tarde, cuando en las reglas de fútbol se prohibió en general el juego con la mano. ⁽³⁶⁾

La comunidad internacional de fútbol fue creciendo continuamente, a veces con reveses y obstáculos. En 1912, la FederationInternationale de FootballAssociation contaba ya con 21 asociaciones; en 1925 con 36; en 1930, año del primer Campeonato Mundial, con 41; en 1938 con 51; en 1950, cuando a causa de la interrupción ocasionada por la guerra se volvió a competir por tercera vez por un título mundial, la FIFA contaba con 73 asociaciones. Hoy se cuenta con 208 asociaciones afiliadas en todo el mundo. En ellas se reúnen unos 300,000 clubes, de los cuales 200,000 sólo en Europa, y juegan unos 600,000 equipos con 16 millones de jugadores que participan regularmente en todo tipo de partidos. ⁽³⁴⁾ ⁽³⁵⁾ ⁽³⁶⁾

I.4.2.Generalidades del Fútbol Asociación.

El fútbol asociación es un juego entre dos equipos formados por 11 jugadores cada uno; los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- 1 guardameta o portero.
- 3 defensas (lateral derecho, central y lateral izquierdo).

- 2 mediocampistas (derecho e izquierdo).
- 5 delanteros (extremo derecho, interior derecho, delantero centro o ariete, interior izquierdo, extremo izquierdo).

El campo de fútbol es rectangular y a cada extremo del mismo se encuentran las metas o porterías. En el suelo y delante de las metas existe un área rectangular (de meta) a la cual rodea un área rectangular mayor, en la que se encuentra el punto de penalti. Los partidos de fútbol duran 90 minutos con dos tiempos de 45 minutos, entre los cuales se concede un descanso de 15 minutos. ⁽³⁷⁾ ⁽³⁸⁾

El juego se inicia con un saque desde el círculo central hacia el campo contrario. En ese momento todos los jugadores deben de estar en sus respectivos campos y ningún oponente puede entrar en el círculo hasta que el balón este en juego.

Las faltas se castigan con un tiro libre directo. Se concede tiro libre indirecto por jugada peligrosa, obstrucción, etc. El penalti es un tiro que se concede por falta castigada con tiro libre directo cuando es cometida por un jugador a la defensiva en su propia área de penalti. El tiro se efectúa desde el punto de penalti y todos los jugadores, excepto el portero y el que ejecuta el disparo, deben colocarse fuera del área. ⁽³⁸⁾

I.5. BASQUETBOL.

I.5.1. Historia.

Los datos más antiguos de este deporte se cree que aparecen desde el año 700 a.C. En la Cultura Azteca, se practicaba un deporte con características similares a las del baloncesto, consistía en meter la cabeza de algún animal pequeño en un aro, el juego podía durar varios días y el equipo vencedor podía sacrificar al capitán del equipo vencido. Esta práctica del deporte estaba ligada a la religión y a la cultura. ⁽³⁹⁾

Pero ya con más evidencias, el baloncesto nace en Estados Unidos en el año de 1891, y fue inventado por un sacerdote y profesor de educación física canadiense su nombre es James Naismith. Introdujo el baloncesto como un deporte que se puede practicar sin necesidad de estar al aire libre, esto en respuesta a la necesidad de realizar deporte en época de invierno. Consistía el juego en insertar una pelota de fútbol en una canasta de madera situada a 3 metros de altura, también era denominado o conocido como “rugby de interior”. ⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾

El juego contaba con características tanto del fútbol asociación, el rugby y el fútbol americano, y su primer reglamento contaba con 13 reglas, y fue publicado por primera vez el 15 de enero de 1892. ⁽⁴²⁾

Es hasta el 18 de junio de 1932, que se funda la Federación Internacional del Basquetbol Amateur (FIBA), en la ciudad de Ginebra. Se fundó con 8 países como miembros Argentina, Checoslovaquia, Grecia, Italia, Letonia, Portugal, Rumania y Suiza. ^{(39) (43)}

I.5.2.Generalidades.

La cancha de juego es de forma rectangular y sus medidas pueden variar dependiendo del país, en general las dimensiones van desde los 29m por 15m hasta los 22m por 13m. En los extremos se encuentran unos tableros y en ellos las canastas a una altura de 3m sobre la superficie del terreno de juego, el aro de estas tiene un diámetro de 46cm. El balón de juego pesa entre 600 y 700gr. ⁽⁴⁴⁾

El juego se comienza con dos equipos, cada uno debe estar integrado por doce jugadores, cinco de éstos son titulares y el resto son suplentes, el entrenador puede realizar los cambios que sean necesarios. Las posiciones dentro del campo son: ⁽⁴⁵⁾

- Repartidor o playmaker.
- Tirador o canasta más alejado del aro.
- Tirador o canasta más cercano del aro.
- Poste bajo.
- Poste alto.

El inicio del partido se da cuando el árbitro pone el balón en el aire y dos de los jugadores intentan desviarla hacia algún compañero. La duración del partido es de 40 minutos de tiempo efectivo, dividido en cuatro tiempos de 10 minutos cada uno, esto quiere decir que el reloj se detiene si lo hace el juego. ^{(44) (45)}

El objetivo del juego es anotar más canastas y obtener mayor puntuación, cada canasta vale 2 puntos, excepto cuando se anota desde fuera de línea, aquí se obtienen 3 puntos y cuando se anota por tiro libre el valor es de un punto. Gana el equipo que obtenga más puntos al final de los 40 minutos. Si al final del tiempo estipulado el marcador es igual, se jugaran prórrogas de 5 min hasta desempatar el marcador. ⁽⁴⁵⁾

I.6. NATACIÓN.

I.6.1. Historia.

La natación a lo largo de la historia ha estado presente desde el surgimiento del ser humano, podemos decir que lo ha acompañado desde la prehistoria hasta la actualidad. ⁽⁴⁶⁾

Cabe mencionar que el hombre no nace sabiendo nadar, se ha tenido que ir desarrollando en el medio acuático para poder satisfacer sus necesidades e imprevistos que le han acontecido. En el año 3000 a.C. ya se buscaban formas eficaces de desplazarse en el medio acuático. ⁽⁴⁷⁾

En cuanto a competencias se piensa que desde los egipcios y los romanos ya realizaban competencias. Aunque los primeros indicios de la natación como competencias aparecen en el año 38 a.C. con los japoneses, quienes realizaban competencias anuales de nado. ⁽⁴⁸⁾

En la época moderna la natación de competición se instituyó en Gran Bretaña, y es en 1896 en la primera celebración de los Juegos Olímpicos modernos en Atenas que se incluye la natación como deporte oficial.

En 1908 se crea la Federación Internacional de Natación Amateur, que es la encargada de regular todas las competencias de este deporte. ⁽⁴⁷⁾

I.6.2. Generalidades.

La natación es un deporte en que la competición es el tiempo, y también es un deporte de auto superación. El objetivo siempre es realizar la misma actividad en el menor tiempo posible y este deporte se puede practicar de forma individual o en equipo.

La piscina olímpica debe medir 25m de ancho por 50m de largo con una profundidad de 1.8m, está dividida en 8 carriles cada uno mide 2.5m y la temperatura del agua debe estar entre los 25° y 28°C. ^{(49) (50)}

El nadador debe contar con traje de baño, gorro y googles que según la FINA deberán estar en buen gusto moral y adecuado para las disciplinas deportivas

individuales y no llevar ningún símbolo que pueda ser considerado ofensivo y un punto muy importante es que el traje no debe contar con transparencias. ⁽⁵⁰⁾

En natación se distinguen cuatro categorías para competir, las cuales son: ⁽⁴⁹⁾

- Libre: En este estilo no se restringen las acciones del nadador, y es el más rápido de las cuatro categorías, las competencias se realizan en distancias de 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m y 1500 m.
- Mariposa: Las acciones del nadador deben ser simétricas, es el estilo que exige mayor fuerza y por tanto consume mayor energía. El nado se realiza en distancias de 50 m, 100 m y 200 m.
- Dorso o Espalda: No requiere simetría, y el nadador debe estar de espaldas sobre el agua, durante toda la competencia, la cual se realiza en distancias de 50 m, 100 m y 200 m.
- Pecho o Braza: Las manos del nadador deben ser empujadas juntas hacia el frente y desde el pecho las competencias se realizan en 50 m, 100 m y 200m.

I.7. ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍAMORENO REQUÉNEZ”

La idea de construir una Escuela del Deporte surge en el año de 1970, siendo Gobernador del Estado de México el Profesor Carlos Hank González, y Jefe del departamento de Educación Física Javier García Moreno Requénez⁽⁵¹⁾

La Escuela del Deporte de Toluca, adquirió el nombre de Javier García Moreno Requénez en el año de 2001 bajo el mandato del entonces Gobernador del Estado de México Arturo Montiel Rojas.

Actualmente en el Estado de México hay 41 Escuelas del Deporte y en ellas se imparten los deportes de Ajedrez, Atletismo, Balonmano, Baloncesto, Beisbol, Fútbol, Gimnasia, Karate, Natación, Tae Kwan Do, Voleibol, Lucha Olímpica, Tenis de Mesa, WuShu e Iniciación Deportiva.⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾

La Escuela Del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” actualmente está Dirigida por el Lic. En E. F. Cesáreo Carrasco Narváez.

I.7.1. Misión.

Asumimos el compromiso de contribuir al desarrollo de una cultura deportiva basada en valores e identidad nacional a través del ejercicio físico y la práctica deportiva, que estimule en el alumnado sus capacidades físicas, coordinativas y condicionales, desarrollando en ellos habilidades que les sirvan para toda la vida.⁽⁵³⁾

I.7.2. Visión.

Aspiramos a ser una institución deportiva, responsable y comprometida con la sociedad, que coadyuve integral y armónica de los niños y jóvenes, dentro de una cultura de excelencia y calidad.⁽⁵³⁾

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1. Argumentación.

El papel que juega el fisioterapeuta en el área deportiva es de suma importancia, y debe ser parte fundamental del servicio médico de los equipos deportivos, según sea el caso.

El fisioterapeuta deportivo está capacitado para tratar lesiones del aparato locomotor ocasionadas por la práctica de ejercicio o de algún deporte de forma profesional o amateur. Según la World Confederation for Physical Therapy(WCTP) define que la Fisioterapia en Deporte es el conjunto de métodos, técnicas y actuaciones, que mediante el uso y la aplicación de agentes físicos que previenen, recuperan y readaptan a personas con disfunciones del aparato locomotor, producidas por la práctica del deporte o ejercicio físico en sus diferentes niveles.
(54)

Siendo otras funciones del fisioterapeuta la investigación, planeación, prevención e información, se deja en claro que la fisioterapia va más allá de lo que es el ámbito de la rehabilitación física, ante la sociedad y la población en general.

Tomando en cuenta lo anterior el profesional de fisioterapia debe estar altamente capacitado, en base a conocimientos teóricos y prácticos, para proporcionar una consulta de calidad y así dejar en claro que la fisioterapia alcanza rubros mucho más extensos, dentro de los cuales se encuentra el deporte.

II.2. Pregunta de investigación.

¿Cuál es el deporte entre fútbol, natación y basquetbol que se relaciona con mayor flexibilidad de columna lumbar en niños de 10 a 12 años de edad en la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” del ciclo escolar 2012- 2013?

III. JUSTIFICACIONES.

III.1. Científica.

El deporte es parte importante, en cada una de las personas y en general en la sociedad, en terapia física, no se puede generalizar el tratamiento para una persona sedentaria que para la que practica deporte.

Debido a que la fisioterapia es una ciencia del área de la salud relativamente nueva cuyo propósito principal es la promoción óptima de la salud y la función, incluyendo la generación y aplicación de principios científicos en el proceso de evaluación, diagnóstico y pronóstico funcional e intervención fisioterapéutica, para prevenir, remediar limitaciones funcionales y discapacidades relacionadas al movimiento” según la WCTP en 1995, es importante la divulgación de la fisioterapia, así como la investigación en esta ciencia médica. ⁽⁵⁵⁾

Así, de esta forma se determinaron los factores que intervienen en la obtención o generación de la flexibilidad en los niños que practican deporte. Ya que es un elemento importante en la práctica deportiva, además de que la flexibilidad a esta edad es mayor que en la etapa adulta. Podremos observar los factores que la afectan o la favorecen, como lo son la obesidad, la práctica de estiramientos y en general el programa de entrenamiento de cada deporte.

También estaremos entrando en el área de investigación para ampliar el panorama del fisioterapeuta en el deporte.

III.2. Académica.

Para obtener el Título de Licenciado en Terapia Física.

III.3. Social

Emplear los conocimientos adquiridos durante los estudios de la Licenciatura en Terapia Física, para reconocer el grado de flexibilidad de columna lumbar de los niños estudiados, mostrando a la población en general, las bondades del ejercicio en la salud y en los logros deportivos apoyados por la terapia física.

IV. HIPÓTESIS.

La natación es el deporte que se relaciona con mayor flexibilidad de columna lumbar que el basquetbol y el fútbol en los niños de 10 a 12 años de edad en la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” del ciclo escolar 2012-2013.

IV.1. Elementos de la hipótesis.

IV.1.1. Unidades de observación.

Alumnos que practicaron natación, fútbol y basquetbol entre 10 y 12 años de edad en la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” del ciclo escolar 2012-2013.

IV.1.2. Variables.

IV.1.2.1. Dependientes.

Flexibilidad de columna lumbar, de los alumnos.

IV.1.2.2. Independiente.

Deporte que practicaron, basquetbol, fútbol o natación.

IV.1.3. Elementos de relación.

Los, que, que los, y, en la.

V. OBJETIVOS

V.1. Objetivo General.

Identificar el deporte que se relaciona con mayor flexibilidad de columna lumbar entre fútbol, natación y basquetbol en los alumnos entre 10 y 12 años de edad en la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” del ciclo escolar 2012-2013.

V.2. Objetivos específicos.

- Identificar la relación que existe entre la flexibilidad de columna lumbar y la edad.
- Identificar el género más flexible en columna lumbar.
- Observar la relación que existe entre las horas de entrenamiento y la flexibilidad de columna lumbar.
- Identificar como influye el Índice de Masa Corporal en la flexibilidad de columna lumbar.
- Observar la relación entre el Índice de Masa Corporal y el deporte que se practica.
- Analizar la relación entre el Índice de Masa Corporal y la edad de los alumnos.
- Identificar la relación que existe entre el Índice de Masa Corporal y el género.

VI. MÉTODO

VI.1. Tipo de estudio.

Se realizó un estudio de investigación de tipo transversal, prospectivo y descriptivo.

VI.2. Diseño de Estudio.

Para lograr la realización de los objetivos planteados, se procedió a la aplicación de la cédula de información y el Test Eurofit, de forma individual, donde recabamos los datos e información necesaria para la obtención de resultados.

Se acudió a las instalaciones de la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez”, con cada uno de los alumnos que practicaban natación, fútbol o basquetbol, se les hizo llegar un consentimiento informado, tanto a los alumnos como a sus padres o tutores y la cédula de información, para proceder con la aplicación del Test de Eurofit, con el que medimos la flexibilidad de columna lumbar.

VI.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADOR	ITEM
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo a la fecha actual	Años de cada alumno, de 10 a 12 años cumplidos de los niños que forman parte del estudio.	Cuantitativa. Discreta.	10 años 11 años 12 años	
Horas de entrenamiento	Magnitud física que permite medir la duración o separación de la	Horas que el alumno dedica a la práctica del deporte por semana.	Cuantitativa. Discreta.	1-2 horas 3-4 horas 5-6 horas > 6 horas	

	práctica de un deporte.				
Índice de Masa corporal	Indicador utilizado para establecer el riesgo o la presencia de obesidad, sobrepeso o trastornos del peso corporal.	Resultado obtenido de la medición y relación entre peso y talla del alumno.	Cuantitativa. Discreta.	Bajo peso < 5 PC Normal <85 PC Sobre peso \geq 85 PC Obesidad \geq 95 PC	
Género	Construcción simbólica que alude al conjunto de atributos socioculturales asignados a las personas a partir del sexo y que hacen diferencia social.	Construcción simbólica que alude al conjunto de atributos socioculturales asignados a las personas a partir del sexo y que hacen diferencia social entre los alumnos de la Escuela del Deporte de Toluca.	Cualitativa. Nominal.	Masculino. Femenino.	
Deporte.	Actividad y costumbres, a menudo asociadas a la competitividad.	Actividad física en la que se desempeña y compite el alumno. (Natación, Fútbol, Basquetbol)	Cualitativa. Nominal.	Natación. Basquetbol. Fútbol.	

Flexibilidad.	Capacidad para realizar movimientos con gran amplitud.	Capacidad para realizar movimientos en cm en una escala del 0 al 30, con el Test Eurofit.	Cualitativa. Nominal.	0-5 cm 6-10 cm 11-15 cm 16-20 cm 21-25 cm 26-30 cm	
---------------	--	---	--------------------------	---	--

VI.4. Universo de trabajo.

Alumnos que practicaron natación, fútbol y basquetbol del ciclo escolar 2012-2013 de la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez”, localizada en la Calle de Valentín Gómez Farías, No. 1205, Colonia Morelos, Toluca Estado de México.

VI.4.1. Criterios de inclusión.

- Alumnos que practicaron fútbol, basquetbol o natación en la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez”.
- Alumnos entre 10 y 12 años de edad cumplidos.
- Alumnos que aceptaron participar con el consentimiento del padre o tutor.

VI.4.2. Criterios de exclusión.

- Alumnos menores de 10 años y mayores de 12 años de edad.
- Todos aquellos alumnos que no aceptaron participar en el estudio o el padre o tutor no lo permita.

VI.4.3. Criterios de eliminación.

- Alumnos que se den de baja administrativa de la escuela.
- Proceso de enfermedad que impida la práctica deportiva.

VI.5. Instrumento de investigación.

- Cédula de información.
- Báscula calibrada.
- Cajón de medidas estándar, Eurofit.
- Lápiz.

VI.5.1. Descripción.

La cédula de Información cuenta con:

- Datos de identificación del alumno.
- Edad del alumno.
- Sexo del alumno.
- Índice de Masa Corporal.
- Deporte en el que se desempeña.
- Horas de entrenamiento por semana.
- Valoración con el cajón de Eurofit.

VI.5.2. Validación.

No es necesaria la validación pues la ficha fue sólo para recabar datos.

VI.5.3. Aplicación.

Fue aplicada y realizada por la tesista, previo a que el alumno comenzara la práctica deportiva.

VI.6. Desarrollo del proyecto.

Para dar inicio se tuvo una plática informativa con los padres de familia y los alumnos que practicaron alguno de los deportes de natación, basquetbol o fútbol.

La investigación continuó con la aplicación de los criterios de inclusión y de exclusión.

Una vez establecida la población total, se procedió a llenar el Anexo de Consentimiento Informado, tanto por los padres o tutores como por los alumnos.

Se continuó con la aplicación de la cédula de información y del Test Eurofit, en los alumnos que participaron en el estudio, antes de toda práctica deportiva o de cualquier tipo de ejercicio.

Los datos recabados en los cuestionarios, fueron vaciados en tablas y cuadros de salida, para de esta manera poder realizar el análisis de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, usando porcentajes y las medidas de tendencia central, media, mediana y moda.

Al final de la investigación se realizaron la descripción de los resultados y datos obtenidos y una discusión final.

VI.7. Diseño de análisis.

Una vez obtenidos los datos, fueron procesados estadísticamente, como se explica a continuación:

- Obtención, revisión y corrección de la información.
- Clasificación y tabulación de los datos en Excel.
- Elaboración de cuadros de salida en función de los objetivos propuestos.
- Diseño de gráficos con base en el tipo de cuadro elaborado.
- Elaboración de conclusiones.
- Elaboración de sugerencias o recomendaciones.

VII. IMPLICACIONES ÉTICAS

Se elaboró una carta de consentimiento informado, en la cual el alumno y el padre o tutor eligieron participar o no en el estudio. Ésta trata los puntos más importantes acerca de lo que se realizó durante las actividades del trabajo de investigación.

El presente estudio se lleva a cabo, tomando en cuenta que se trabajó con seres humanos, por lo cual se respetó la integridad, privacidad, y libertad de elección del alumno.

Los datos obtenidos del estudio se manejaron de manera confidencial; los alumnos no fueron sometidos a pruebas no establecidas dentro del estudio.

Todo esto en base a los criterios de Helsinki y la Ley General de Salud.

VIII. ORGANIZACIÓN

DIRECTOR:

M. en S.H.O. HÉCTOR URBANO LÓPEZ DÍAZ.

TESISTA:

PLTF. JOCELYN BENHUMEA RAMÍREZ.

IX. RESULTADOS.

Se realizó un estudio de investigación de tipo transversal, prospectivo y descriptivo. Al finalizar el proceso de recolección de datos en donde se aplicó la Cédula de Información y el Test de Eurofit utilizando una escala de los 0 cm a los 30 cm, donde el mayor punto de flexibilidad es cero y en base a los objetivos establecidos con anterioridad, se encontraron los siguientes datos y resultados.

El total de nuestro universo de trabajo constó de 45 alumnos, que representan el 100% de la población en estudio. Se evaluaron 15 alumnos por cada deporte representando el 33.3%, cada uno.

El género masculino predominó con un 68.8% de la población sobre un 31.1% del grupo femenino.

La mayoría de los alumnos, representada por 22 de ellos, tenían en el momento de la investigación 11 años de edad siendo el 48.8%, siguiéndole 12 alumnos de 12 años de edad representando el 26.6% de la población, y la minoría fueron los 11 alumnos de 10 años siendo el 22.2% del total de la población.

Del total de la población se encontró que 5 alumnos se encuentran en el rango más flexible de la escala, representado el 11.1%. De estos 1 pertenece a fútbol alcanzando 3 cm, 2 pertenecen a natación, alcanzando el punto máximo que es 0 cm y 3 cm respectivamente, y por último 2 alumnos que practican basquetbol alcanzando los 0 cm, cada uno.

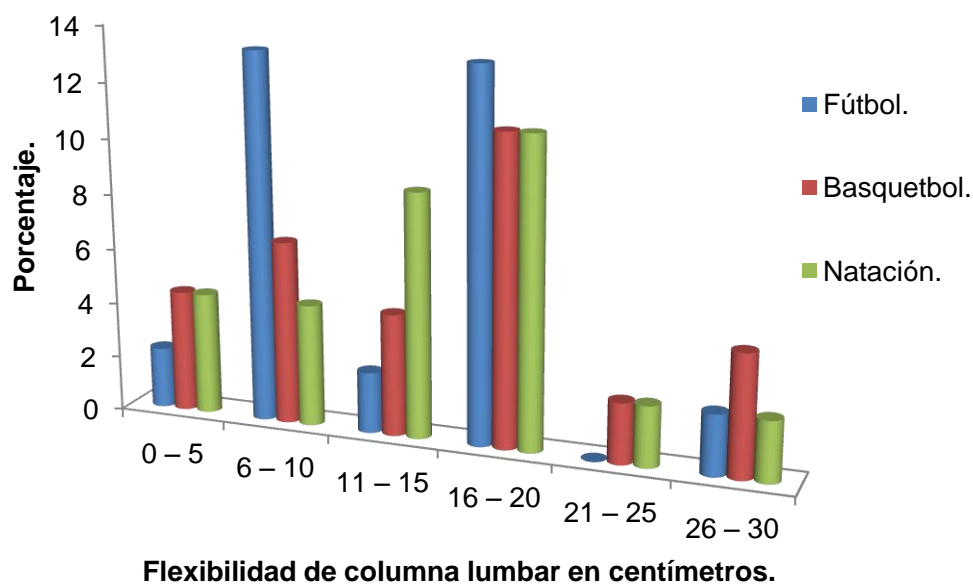
Por lo tanto los deportes que están relacionados con mayor flexibilidad en columna lumbar son basquetbol y natación el 4.4% de la población total respectivamente y al final se coloca el fútbol con el 2.2% de la población, por lo que se descarta nuestra hipótesis que menciona que la natación es el deporte que se relaciona con mayor flexibilidad de columna lumbar que el basquetbol y el fútbol (Cuadro 1, Gráfica 1).

CUADRO 1. Deporte que se relaciona con mayor flexibilidad en columna lumbar.

Flex. Columna en cm.	0 – 5		6 – 10		11 – 15		16 – 20		21 – 25		26 – 30		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Fútbol.	1	2.2	6	13.3	1	2.2	6	13.3	0	0	1	2.2	15	33.3
Basquetbol.	2	4.4	3	6.6	2	4.4	5	11.1	1	2.2	2	4.4	15	33.3
Natación.	2	4.4	2	4.4	4	8.8	5	11.1	1	2.2	1	2.2	15	33.3
Total	5	11.1	11	24.4	7	15.5	16	35.5	2	4.4	4	8.8	45	100

Fuente: Base de datos
 Cm = centímetros
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

GRÁFICA 1. Deporte que se relaciona con mayor flexibilidad en columna lumbar.



Fuente: Cuadro 1.

En el rubro más flexible de la escala de medición que va de 0 – 5 cm, encontramos que los alumnos con 11 años de edad, resultaron ser los más flexibles en columna lumbar ya que 2 alumnos llegaron al punto máximo que es 0 cm representando el 4.4% de la población. También con el 4.4%, 2 alumnos de 10 años fueron los segundos más flexibles y por último un niño de 12 años, representando el 2.2% alcanzó los 0 cm.

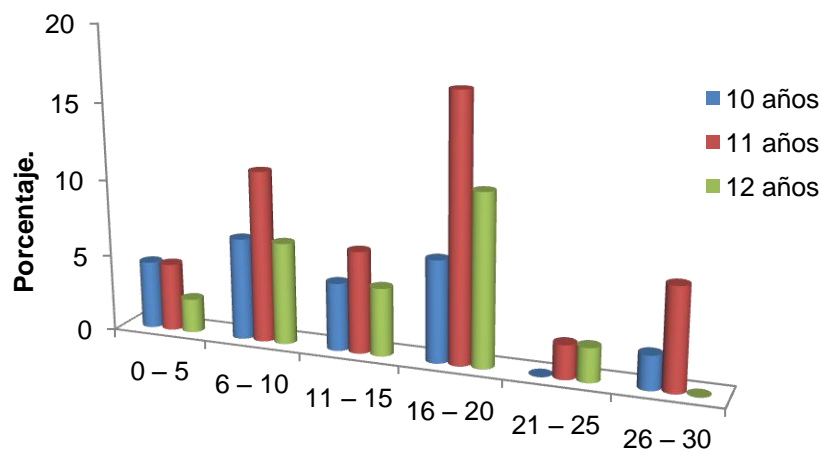
En lo que se refiere al rubro menos flexible, los resultados que arrojó la investigación son que el 6.6% de los alumnos cuentan con de 11 años de edad, el 2.2% de los alumnos evaluados pertenecen a la categoría de 10 años de edad y no se registró a ningún alumno en el rubro de 12 años, (Cuadro 2, Gráfica 2).

CUADRO 2: Relación entre flexibilidad de columna lumbar y edad.

Flex.Columna en cm. Edad	0 – 5		6 – 10		11 – 15		16 – 20		21 – 25		26 – 30		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10 años	2	4.4	3	6.6	2	4.4	3	6.6	0	0	1	2.2	11	24.4
11 años	2	4.4	5	11.1	3	6.6	8	17.1	1	2.2	3	6.6	22	48.8
12 años	1	2.2	3	6.6	2	4.4	5	11.1	1	2.2	0	0	12	26.6
Total	5	11.1	11	24.4	7	15.5	16	35.5	2	4.4	4	8.8	45	100

Fuente: Base de datos
 Cm = centímetros
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

Gráfica 2: Relación entre flexibilidad de columna lumbar y edad.



Flexibilidad de columna lumbar en centímetros.

Fuente: Cuadro 2.

En el siguiente cuadro podemos observar la relación que se presentó entre el género y la flexibilidad de columna lumbar en los alumnos evaluados, el 8.8% de la población masculina se ubicaron en el punto más flexible, y sólo una mujer del total de la población se posicionó en el mismo nivel. Por lo tanto en este proceso de investigación, el género masculino resultó ser el que presenta mayor flexibilidad en columna lumbar.

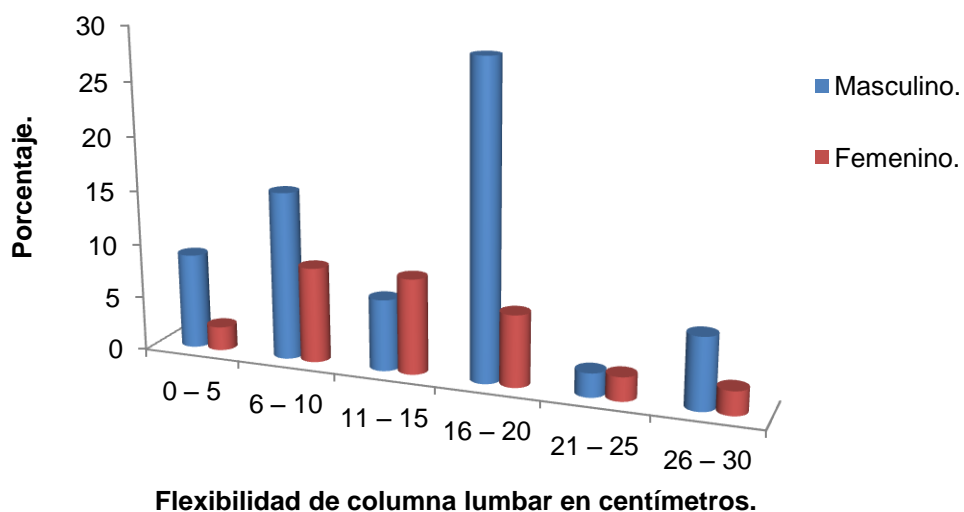
La mayoría de la población femenina (4) con un 8.8% se ubicó en los rubros de 6 – 10 cm y 11 – 15 cm respectivamente, en el caso de los hombres en su mayoría (13) con un 28% se localizó en el rubro de 16 – 20 cm (Cuadro 3, Gráfica 3).

CUADRO 3. Relación entre flexibilidad de columna lumbar y género.

Flex.Columna en cm. Género.	0 – 5		6 – 10		11 – 15		16 – 20		21 – 25		26 – 30		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino.	4	8.8	7	15.5	3	6.6	13	28.8	1	2.2	3	6.6	31	68.8
Femenino.	1	2.2	4	8.8	4	8.8	3	6.6	1	2.2	1	2.2	14	31.1
Total	5	11.1	11	24.4	7	15.5	16	35.5	2	4.4	4	8.8	45	100

Fuente: Base de datos
 Cm = centímetros
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

GRÁFICA 3. Relación entre flexibilidad de columna lumbar y género.



Fuente: cuadro 3.

Se ubicó a los alumnos de acuerdo al número de horas de entrenamiento, de los cuales 9 entrenaron entre 1 y 2 horas, 6 entre 3 y 4 horas y 30 más de 6 horas.

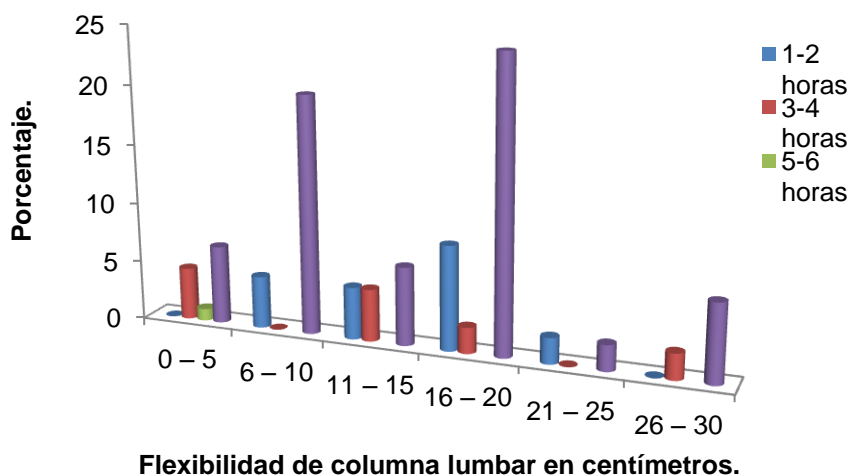
Los niños ubicados en el rango con mayor flexibilidad de columna lumbar fueron 5, de los cuales 3 se relacionaron con más de 6 horas de entrenamiento siendo el 6.6% de la población, mientras que el 4.4 % entrenaron de 3 a 4 horas, por los que observa que la relación que existe entre ambas variables es que a mayor horas de entrenamiento se observa mayor flexibilidad de columna lumbar (Cuadro 4, Gráfica 4).

CUADRO 4. Relación entre flexibilidad de columna lumbar y las horas de entrenamiento.

Flex. Columna en cm. Horas de entrenamiento	0 – 5		6 – 10		11 – 15		16 – 20		21 – 25		26 – 30		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1-2 horas	0	0	2	4.4	2	4.4	4	8.8	1	2.2	0	0	9	20
3-4 horas	2	4.4	0	0	2	4.4	1	2.2	0	0	1	2.2	6	13.3
5-6 horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 6 horas	3	6.6	9	20	3	6.6	11	24.4	1	2.2	3	6.6	30	66.6
Total	5	11.1	11	24.4	7	15.5	16	35.5	2	4.4	4	8.8	45	100

Fuente: Base de datos.
Cm = centímetros
No. = Número.
% = Porcentaje.

GRÁFICA 4. Relación entre flexibilidad de columna lumbar y horas de entrenamiento.



Fuente: Cuadro 4.

El Índice de Masa Corporal, presentó poca relación con la flexibilidad de la columna lumbar, pues la población con mayor flexibilidad de columna lumbar presentó sobrepeso siendo 4 niños que representan el 8.8% de la totalidad de la población, el 15.5% representado por 7 niños con un IMC normal se ubican en el rango de 16 – 20 cm y sólo uno con este IMC se posiciona el rango más flexible de 0 – 5 cm con un 2.2% de la población.

La mayoría de los niños con bajo peso que son el 6.6 % de la población, tienen un flexibilidad entre 16 – 20 cm, y los alumnos con obesidad se distribuyen en los rubros de 6 – 10 cm, 11 – 15 cm y 16 – 20 cm con 4.4% en cada uno (Cuadro 5, Gráfica 5).

CUADRO 5. Relación entre flexibilidad de columna lumbar y el IMC.

Flex. Columna en cm. IMC	0 – 5		6 – 10		11 – 15		16 – 20		21 – 25		26 – 30		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo Peso.	0	0	1	2.2	0	0	3	6.6	0	0	1	2.2	5	11.1
Normal.	1	2.2	3	6.6	4	8.8	7	15.5	2	4.4	2	4.4	19	42.2
Sobre Peso.	4	8.8	5	11.1	1	2.2	4	8.8	0	0	0	0	14	31.1
Obesidad.	0	0	2	4.4	2	4.4	2	4.4	0	0	1	2.2	7	15.5
Total	5	11.1	11	24.4	7	15.5	16	35.5	2	4.4	4	8.8	45	100

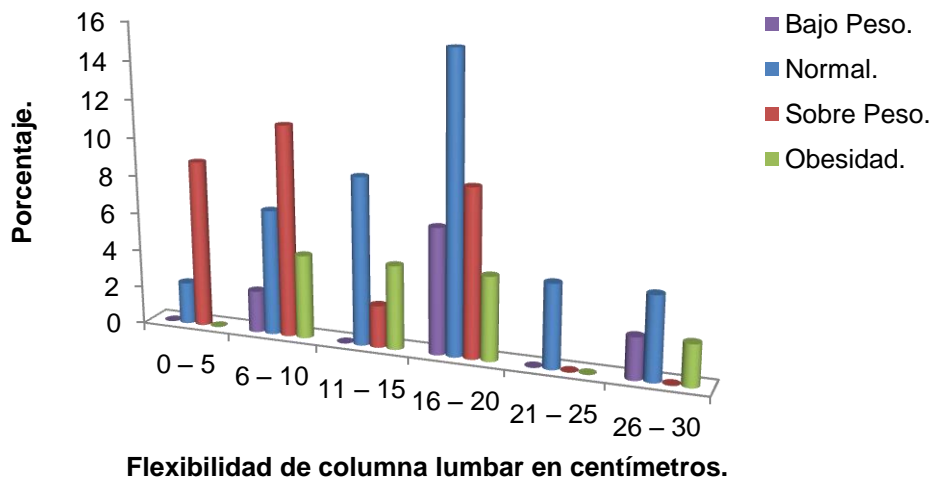
Fuente: Base de datos.

Cm = centímetros.

No. = Número.

% = Porcentaje.

GRÁFICA 5. Relación entre flexibilidad de columna lumbar e IMC.



Fuente: Cuadro 5.

Del total de la población el 11.1% se encuentra con un IMC de Bajo Peso, el 42.2% se encuentran en el peso normal, el 31.5% de la población presenta sobrepeso y el 15.5 % obesidad. Los alumnos con bajo peso se ubican con el 4.4% del total de la población en fútbol y el 2.2% en el deporte de basquetbol.

De los niños con el peso normal, el 17.1% practican basquetbol, el 15.5% se desempeñan en natación y tan sólo el 8.8% pertenecen a fútbol.

En cuanto a los niños con sobre peso se distribuyen el 13% en natación, 11.1% en basquetbol, y el 6.6% en fútbol.

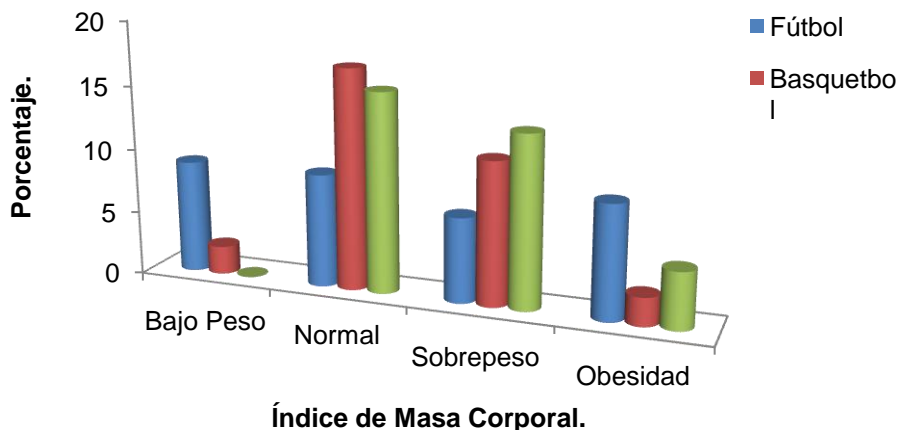
La población con obesidad se encuentra en su mayoría practicando futbol representando el 8.8% del total de la población, el 4.4% se desempeña en la practica de la natación y el 2.2% en basquetbol (Cuadro 6, Gráfica 6).

CUADRO NO. 6 Relación entre el IMC y el deporte.

Deporte \ IMC	Bajo Peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Fútbol	4	8.8	4	8.8	3	6.6	4	8.8	15	33.3
Basquetbol	1	2.2	8	17.1	5	11.1	1	2.2	15	33.3
Natación	0	0	7	15.5	6	13.3	2	4.4	15	33.3
Total	5	11.1	19	42.2	14	31.1	7	15.5	45	100

Fuente: Base de datos.
 IMC = Índice de Masa Corporal.
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

GRÁFICA 6. Relación entre el IMC y el deporte.



Fuente: Cuadro 6.

Dentro de la investigación observamos que los niños de 10 años de edad en su mayoría se encuentran en el peso normal siendo el 11.1% de la población total, el 8.8% con esta misma edad tienen sobrepeso, y el 4.4% obesidad.

Los alumnos de 11 años de edad presentan bajo peso en un 8.8%, con peso normal se encuentran el 20%, con sobrepeso hay un 11.1% de niños y 8.8% presentan problemas de obesidad.

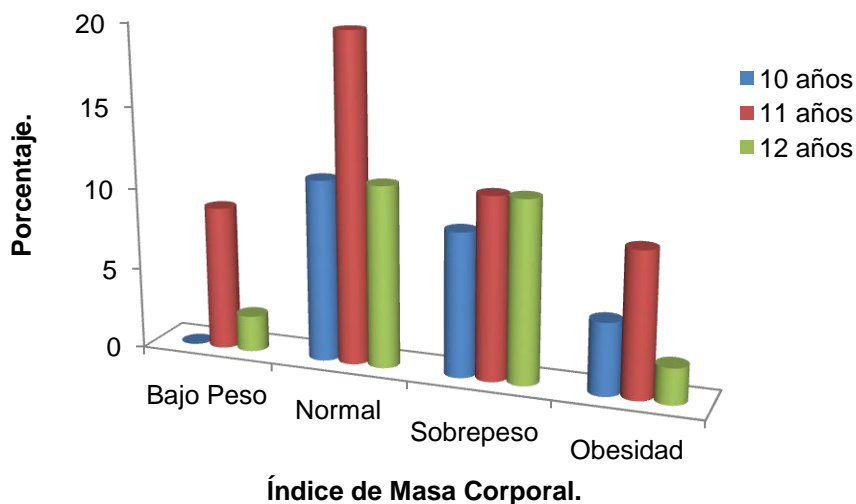
Por último los niños de 12 años de edad se distribuyen con 2.2% en bajo peso, tienen un 11.1% de la población con peso normal y el mismo porcentaje con sobrepeso y únicamente el 2.2% presenta obesidad (Cuadro 7, Grafica 7).

CUADRO 7. Relación entre el IMC y la edad.

Edad \ IMC	Bajo Peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10 años	0	0	5	11.1	4	8.8	2	4.4	11	24.4
11 años	4	8.8	9	20	5	11.1	4	8.8	22	48.8
12 años	1	2.2	5	11.1	5	11.1	1	2.2	12	26.6
Total	5	11.1	19	42.2	14	31.1	7	15.5	45	100

Fuente: Base de datos.
 IMC = Índice de Masa Corporal.
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

GRÁFICA 7. Relación entre el IMC y la edad.



Fuente: Cuadro 7.

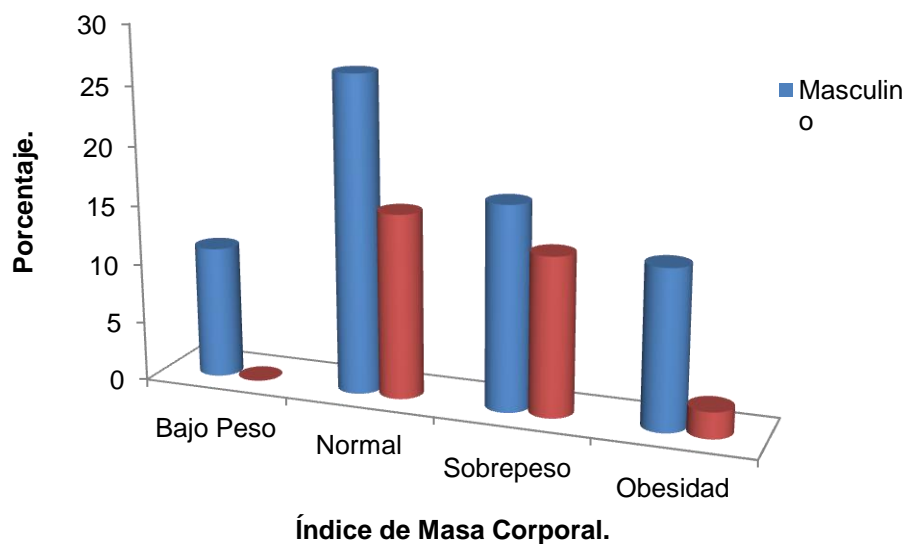
En cuanto a la relación del IMC con el género de los niños resultó que con bajo peso, hay un 11.1% del masculino, no hay mujeres con bajo peso, el 26.6% de los hombres se encuentran en peso normal por el 15.5% de las mujeres, en sobrepeso del género masculino hay 17.1% y del femenino 13,3%, y con problemas de obesidad se encuentran el 13.3% de los hombres y sólo una mujer representando el 2.2% (Cuadro 8, Gráfica 8).

CUADRO 8. Relación entre el IMC y el género.

Género \ IMC	Bajo Peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	5	11.1	12	26.6	8	17.1	6	13.3	31	68.8
Femenino	0	0	7	15.5	6	13.3	1	2.2	14	31.1
Total	5	11.1	19	42.2	14	31.1	7	15.5	45	100

Fuente: Base de datos.
 IMC = Índice de Masa Corporal.
 No. = Número.
 % = Porcentaje.

GRÁFICA 8. Relación entre el IMC y el género.



Fuente: Cuadro 8.

X. CONCLUSIONES.

Una vez analizados los datos obtenidos y en base a los resultados obtenidos, podemos concluir que el deporte que se relaciona con mayor flexibilidad de columna lumbar es el basquetbol, esto por diversos factores que tendrían que ser investigados posteriormente.

Podemos decir que dentro de la escala de flexibilidad que va de los 30 cm (menor flexibilidad) a los 0 cm (mayor flexibilidad), los alumnos con mayor flexibilidad tenían 11 años de edad al momento de la evaluación.

Al final de esta investigación, observamos que los hombres fueron más flexibles que las mujeres, aunque esto se debe a que la población en su mayoría se conformó por el género masculino, esto nos deja ver que el hombre está mucho más disciplinado a la hora de realizar un deporte.

De acuerdo a las horas que entrenan los niños, la flexibilidad en columna lumbar fue mayor mientras más tiempo invirtieron en el entrenamiento del deporte de su elección, pues para fines de esta investigación los niños que entrenaron por más de 6 horas fueron más flexibles en columna lumbar.

En cuanto a la relación del IMC corporal, nos da a conocer un problema serio, en cuanto al control del peso de los niños, ya que aunque la mayoría presenta un peso normal, la frecuencia en la que encontramos sobrepeso y obesidad es en exceso.

Los alumnos con mayor flexibilidad de columna lumbar presentan sobrepeso, lo que quiere decir que no hay una relación clara que determine la flexibilidad de acuerdo al IMC.

Los resultados arrojan que en los alumnos evaluados, con el peso normal practican basquetbol y sólo un alumno que se desempeña en este deporte presenta obesidad.

En la edad de 11 años encontramos a la mayoría del total de la población que presenta peso normal, pero para sorpresa es también en esta edad que los niños presentan mayor problema de sobrepeso y obesidad.

Y por último se concluye que los hombres presentan mayor índice de obesidad y sobrepeso, las mujeres son más estables, en el total de la población abordada.

XI. SUGERENCIAS.

Una vez analizada la información y de acuerdo a los datos y resultados obtenidos, podemos sugerir, ir más allá de esta investigación poniendo en alto el nombre de la Terapia Física, dándonos a la tarea de llegar a los factores que generan la mayor flexibilidad de columna lumbar, como puede ser averiguar el tipo de entrenamiento que tienen los alumnos en cada deporte, y dentro de esto también se puede evaluar el entrenamiento que practica cada profesor.

Un punto de interés y preocupación que se rescata de esta investigación es el grado de sobrepeso y obesidad que presentan los alumnos, esto es un problema de seriedad por lo que se sugiere a la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez” llevar a cabo un seguimiento de los alumnos de acuerdo a su peso y talla.

Una opción y altamente recomendado, es la creación de un programa en que los alumnos tengan la opción de consultar a un Nutriólogo en la institución, se les proporcione una dieta especializada por paciente, así como la participación de un Terapeuta Físico con un programa de ejercicios de acuerdo al paciente, todo esto con la finalidad de reducir los problemas de Sobrepeso y Obesidad.

XII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Hernández J. Fundamentos del deporte Análisis de las estructuras del juego deportivo 2ª Ed. España, INDE; 2005.
2. Castro U, Hernández J. La Iniciación a Los Deportes Desde Su Estructura y Dinámica: Aplicación a la Educación Física Escolar y Al Entretenimiento Deportivo. España, INDE; 2000.
3. Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, 22ª Ed. España; 2003.
4. MartínezJ. GarcíaA. El deporte, otras vertientes y la diversidad de sus clasificaciones. Universidad Pedagógica Nacional.
5. Ortega R. Medicina del Ejercicio Físico y del Deporte para la Atención a la Salud. Díaz de Santos; 1992.
6. Ley general Cultura Física y Deporte. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2003. Últimas reformas publicadas DOF 09-04-2012. (Consulta en 27 de septiembre de 2012)
7. Palacios M. Deporte y Salud. La medicina en el esfuerzo psicofísico. España, Stella; 1978.
8. Bernard G.Historia del Deporte. Editorial. 1ª Ed. En castellano, Barcelona España. Oikos -tau S.A.; 1997.
9. Rodríguez J. Historia del deporte Historia Del Deporte. 2ª Ed. España, INDE; 2000.
10. García S. Origen del concepto deporte. Facultad de Educación Salamanca. AULA, Vol. VI; 1994.
11. BlancharsK.Cheska A. Antropología del Deporte. Barcelona, Bellaterra; 1986.
12. Elementos básicos del deporte. (Acceso en 27 de septiembre de 2012) Disponible en: <http://deporteydiversion.blogspot.mx/2009/01/elementos-bsicos-del-deporte.html>
13. González J. M. Actividad física, deporte y vida: Beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y el deporte. Etor- Ostoia; 2003.

14. Arroyo F. Guía práctica para la medicina del deporte. 3ª Ed. México; 1998.
15. Comisión de las comunidades europeas. Libro blanco sobre el deporte. Bruselas; 2007.
16. Concepto y clasificación del deporte. (acceso 31 de septiembre de 2012)
Disponible en:
http://redesformacion.jccm.es/aula_abierta/contenido/97/387/2960/EF_U4_T1/11_concepto_y_clasificacin_de_deporte.html
17. Clasificación de los deportes (Acceso 25 de septiembre de 2012).
Disponible en <http://es.scribd.com/doc/27846908/Clasificacion-de-los-deportes>
18. Cuerpo de Maestros. Educación Física. Cuerpo de Maestros. Temario Para la Preparación de Oposiciones. 4ª Ed. España. Editorial MAD; 2006
19. Deporte: deportes colectivos. (acceso en septiembre 26 de 2012)
Disponible en:
http://ieslbuza.educa.aragon.es/Departamentos/Dpto_EF/Ficheros/1BACH_DeportesColectivos.pdf
20. Amigó E, Barangé J, Durá J, Gallardet J, Ibáñez M, González J, et al. Adolescencia y Deporte. Barcelona España; 2004
21. Coleman J, Hendry L. Psicología de la Adolescencia. 4ª ed. Madrid, Morata; 2003
22. Parolari F. Psicología de la adolescencia: Despertar para la vida. 3ª ed. Bogotá, Colombia. San Pablo; 2005.
23. Latarjet M, Ruiz L. Anatomía Humana Tomo I. 4ª Ed. Barcelona, España. Médica Panamericana; 2006.
24. Weineck U. La Anatomía Deportiva. 4ª Ed. Barcelona, España. Paidotribo; 2004.
25. Llusá M, Merí A, Ruano D. Manual y Atlas Fotográfico de Anatomía del Aparato Locomotor. Madrid España. Médica Panamericana; 2006.
26. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral. (acceso en junio 14 de 2013)
Disponible en:

<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>

27. Mellion M. Secretos de la medicina del deporte. 2ª Ed, España Mc Graw-Hill Interamericana; 2000.
28. Merino F, Fernández E. Revisión sobre tipos y clasificaciones de la flexibilidad. Una nueva propuesta de clasificación. Revista Internacional de Ciencias del Deporte 2009; 5 (16): 52-70.
29. San H. Flexibilidad extrema. Guía completa de estiramientos para las artes marciales. España, Paidotribo; 2006.
30. Arregui J. Martínez V. Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte 2001: 1(2); 127-135.
31. Magisterio de Ciudad Real. Protocolo de aplicación de la Batería Eurofit. (Acceso 1 de octubre de 2012) Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/12345303/Protocolo-Baterla-Eurofit>.
32. Heyward. Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercicio. 5ª ed. Madrid, España, Medica Panamericana; 2006.
33. Colegio Claret Aranda. La Flexibilidad. Departamento de Educación Física y Deportes. (Consultado en octubre 3 de 2012.) Disponible en: <http://www.claretaranda.net/archivos/archivos/LA%20FLEXIBILIDAD.pdf>
34. Náves Janer J., Salvador Vergés A. Traumatología del Deporte. 2ª Edición. Madrid, España. Salvat Editores. 2001.
35. Historia del Juego. (acceso en 30 de Octubre de 2012). Disponible en <http://es.fifa.com/classicfootball/history/game/historygame1.html>
36. Historia del Juego (acceso en 1 de Noviembre de 2012). Disponible en <http://www.femexfut.org.mx/portalv2/secciones.aspx?s=966&m=23&i=Historia>
37. Álvarez M. El Dato Escolar. 4ª Edición. Estados Unidos de América. América. 1995.
38. Blatter J. Reglas de Juego 2008/2009. Autorizadas por el International Football Association Board. Zúrich, Suiza. Federation International de Football Association. 2008

39. Pérez J.Suárez C. Fundamentos y generalidades del baloncesto. España. Club Universitario, 2005
40. Suen A. La historia del baloncesto. The Rosen Publishing Group, Inc. 2003.
41. CONADE. Baloncesto (acceso en 2 de Noviembre de 2012) Disponible en: <http://www.deporte.gob.mx/eventos/on2003/01paginas/02deportes/baloncesto.htm>
42. Viglioni G. El basquetbol de ayer, de hoy y de siempre. Un aporte para el conocimiento del deporte. Universidad Nacional de Rio Cuarto, República de Argentina. 2004
43. FIBA. FIBAHistory. (acceso en 2 de Noviembre de 2012) Disponible en: <http://www.fiba.com/pages/eng/fc/FIBA/fibaHist/p/openNodeIDs/5683/selNo deID/5683/fibaHist.html>
44. El baloncesto: Historia y Reglamento. (acceso en 2 de noviembre de 2012) Disponible en: <http://mercedariastarancon.com/Documentos/efisica/baloncesto.pdf>
45. Ochoa A. Baloncesto. El deporte ráfaga. CONADE. México; 2008
46. Bascompte S. Breve Historia de la natación. (acceso en 2 de noviembre de 2012) Disponible en: <http://www.movimientobase.net/breve-historia-de-la-natacion/>
47. Colado J. Acondicionamiento físico en el medio acuático. Barcelona, Paidotribo; 2004
48. Historia de la natación. (acceso en 3 de noviembre de 2012) Disponible en: http://grover.comoj.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10:historia-de-la-natacion&catid=6:varios
49. Ochoa A. Nadar, nada como nadar. El deporte ráfaga. CONADE. México; 2008
50. FINA. General Rules. (acceso en 3 de noviembre de 2012) Disponible en: http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_content&view=article&id=259:gr-5-swimwear&catid=80:general-rules&Itemid=184
51. Breve Reseña Histórica. (Acceso en 3 de octubre de 2012) Disponible en http://portal2.edomex.gob.mx/dae/educacion_fisica/escuelas_deporte/index.htm

52. Continúan las inscripciones en la Escuela Del Deporte de Toluca. (Acceso en 3 de octubre de 2012) Disponible en: <http://poderedomex.com/notas.asp?id=27212>
53. Misión, Visión y Objetivo (acceso en 3 de octubre de 2012) Disponible en: http://qacontent.edomex.gob.mx/esdep_toluca/acerca_de_la_escuela/mision_vision_objetivo/index.htm
54. Asociación Española de Fisioterapia en el Deporte. (acceso en 23 de septiembre de 2012) Disponible en: <http://www.aefidep.org/?section=FUNCIONES%20FISIOTERAPEUTA%20EN%20EL%20DEPORTE&page=FUNCIONES-FISIOTERAPEUTA-DEPORTE&idpage=3795&idcontent=3601&lang=es>
55. Universidad Nacional Autónoma de México. Proyecto de creación del plan de estudios de la Licenciatura en Fisioterapia. México; 2010.

XIII. ANEXOS.

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE MEDICINA DEL DEPORTE**

DEPORTE QUE SE RELACIONA CON MAYOR FLEXIBILIDAD DE COLUMNA LUMBAR EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS QUE PRACTICAN FÚTBOL, NATACIÓN Y BASQUETBOL EN LA ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ” DEL CICLO ESCOLAR 2012-2013.

CÉDULA DE INFORMACIÓN.

Fecha: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

Peso: _____ Talla _____ IMC _____

1. Género:

Femenino ()
Masculino ()

2. Deporte en que se desempeña:

Fútbol ()
Basquetbol ()
Natación ()

4. Flexión de columna lumbar en cm. (Eurofit)

I) _____

F) _____

Observaciones:

3. Horas de entrenamiento.

1-2horas ()
3-4horas ()
5-6 horas ()
> 6 horas ()

ANEXO 2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE MEDICINA DEL DEPORTE

DEPORTE QUE SE RELACIONA CON MAYOR FLEXIBILIDAD DE COLUMNA LUMBAR EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS QUE PRACTICAN FÚTBOL, NATACIÓN Y BASQUETBOL EN LA ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ” DEL CICLO ESCOLAR 2012-2013.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Toluca, México; a ____ de ____ de 2013.

Yo _____ padre de familia y/o tutor de _____ doy mi autorización para formar parte del grupo de alumnos que participará en la investigación **DEPORTE QUE SE RELACIONA CON MAYOR FLEXIBILIDAD DE COLUMNA LUMBAR EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS QUE PRACTICAN FÚTBOL, NATACIÓN Y BASQUETBOL EN LA ESCUELA DEL DEPORTE DE TOLUCA “JAVIER GARCÍA MORENO REQUÉNEZ” DEL CICLO ESCOLAR 2012-2013.**

Se aplicará un cuestionario y posteriormente se realizará una medición de goniometría en cadera y de columna lumbar por medio del Test Eurofit, en las Instalaciones de la Escuela del Deporte de Toluca “Javier García Moreno Requénez”. Los datos obtenidos serán tratados con estricta confidencialidad y sólo el investigador tendrá acceso a la información adquirida durante la investigación. La obtención de los datos es de interés científico únicamente.

Si usted está dispuesto a participar y su hijo (a) está de acuerdo, por favor firme donde corresponda.

De antemano, gracias por su atención.

Nombre y firma del alumno.

Nombre y firma de padre o tutor.