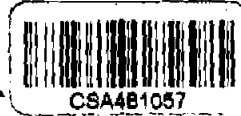
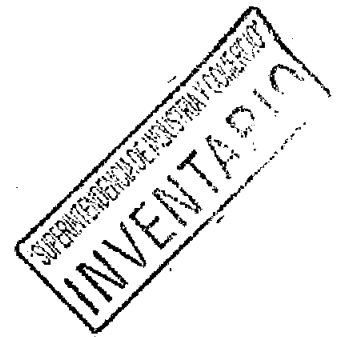


IM



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. **08-29255**

54. TÍTULO *Plantilla deportiva volley ball /*
Basketball.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL *A43B 17/0 AL*

71. SOLICITANTE *Raul de S. Restrepo B.*

DOMICILIO *Transv. 39 # 74A-18 Medellín, Ant.*

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D. C., _____

Pob

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-029255-00000-0000

Fecha: 2008-03-25 15:25:34 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: RAUL DEL S.
RESTREPO B.
Dirección: TRANSV. 39 #74A-18
MEDELLIN, COLOMBIA
Teléfono: 411-2548 Fax: 413-5211
E-mail: PODOMETRIKA@HOTMAIL.COM
Domicilio: CRA 82A #34C-45
APT 301-MEDELLIN, COL.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número 8.261.279

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre:
Dirección:
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número TP

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: RAUL DEL S.
RESTREPO B.
Dirección: TRANSV. 39 #74A-18
MEDELLIN, COLOMBIA
Teléfono: 411-2548 Fax: 413-5211
E-mail: PODOMETRIKA@HOTMAIL.COM
Domicilio: CRA 82A #34C-45
APT 301-MEDELLIN, COLOMBIA

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ Otro ☐
C.E. ☐
Número 8.261.279

⑤

Título (54)

PLANTILLAS DEPORTIVAS PARA
VOLLEYBALL/BASKETBALL.

⑥

Clasificación Internacional (51)

A43B 17/0 AC

⑦

Prioridad

SI ☐ NO ☐

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒

12 meses ☐

18 meses ☐

Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No. 08-24262

Fecha 25 Marzo/08

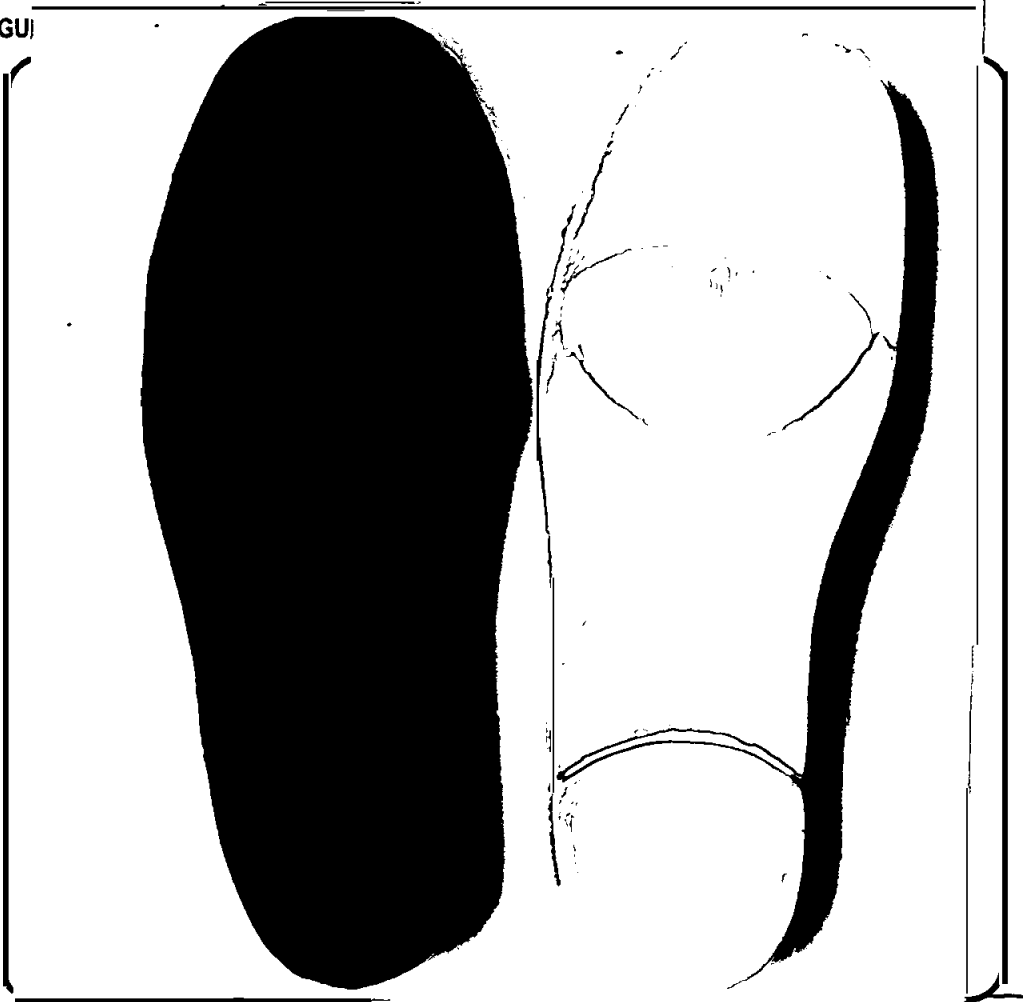
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la esencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.

11 FIGU



12

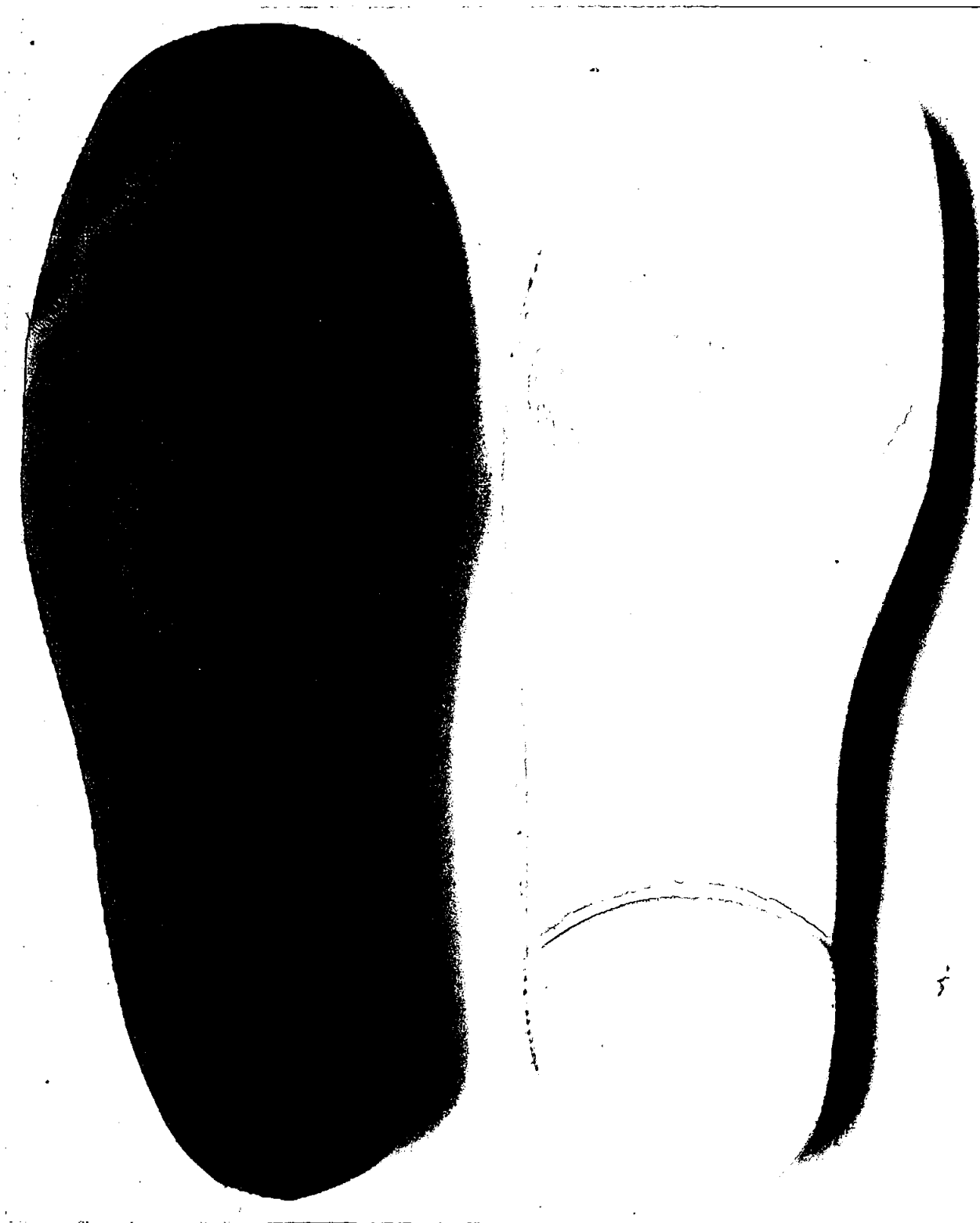
NOMBRE:

Paul Zestepo

FIRMA:

[Signature]
C.C. 8/261.27/5 T.P.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.



**INVENCION / PLANTILLA
VOLLEYBALL / BASKETBALL**

PLANTILLA PARA VOLLEYBALL / BASKETBALL

RESUMEN

La plantilla (Ortesis), para volleyball / basketball; se ha diseñado anatómicamente; de acuerdo al sistema biomecánico de la movilidad del pie. Analizando el comportamiento biomecánico de las estructuras que componen el aparato locomotor y su aplicación de las funciones articulares, musculares y fuerzas externas que actúan sobre el cuerpo, miembros inferiores y el pie; durante los eventos de: Correr, saltar, balance, movimiento lateral, retroceso, inclinación hacia adelante (Cambio de punto de gravedad); durante el movimiento lineal y angular. Además, buscando un excelente rendimiento de la plantilla (Ortesis) y una protección para el pie.

Su diseño exclusivo le permite al pie, una movilidad fácil y firme en los momentos que el pie ejecuta la dorsiflexión y la plantiflexión. Por su diseño anatómico; al mismo tiempo que ejecuta la dinámica, evita la pronación, supinación, evasión e inversión en el pie.

La plantilla (Ortesis), deportiva para volleyball / basketball, esta diseñada biomecánicamente, con áreas isopresométricas de tres niveles; con el diseño del cojín de absorción de impacto vertical; el cual reduce el cansancio físico de la masa muscular, de los miembros inferiores; previene el desgaste degenerativo de meniscos, coyunturas, tendones y ligamentos. También reduce la ruptura parcial o total de las fibras que forman la aponeurosis, de la fascia plantar. Minimiza el riesgo del crecimiento y/o desarrollo del espolón calcáneo. Evita la Tendinitis aquiliana, y la pérdida del tejido adiposo del talón.

La biomecánica normal del tobillo y del pie; la plantilla para volleyball y/o basketball, está diseñada para absorber y dirigir la fuerza que ocurre como resultado del golpe del talón y de la planta del pie al hacer el apoyo. Se encontró, en estudios electromiográficos, que la mayoría del soporte del arco longitudinal está suministrado por las estructuras osteomusculares. También, se demostró que la fascia plantar es el estabilizador estático principal del arco longitudinal.

DESCRIPCION

PLANTILLA PARA VOLLEYBALL / BASKETBALL

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención pertenece al campo de las plantillas (Ortesis), que son dispositivos que permiten modificar el apoyo plantar. De acuerdo a la anatomía y biomecánica del pie; sometido a la carga ejercida en los diferentes deportes.

Son útiles, especialmente en el deporte del basketball / volleyball. También, en el tratamiento de diversas afecciones de los pies en el deporte; en especial, en aquellas situaciones, que por sobrecarga de determinadas zonas; producen: Ampollas, callosidades, dolor, ruptura de ligamentos, esguinces, fisuras, fracturas y traumas degenerativos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Vemos cada día como aumenta la importancia y la necesidad de tener el conocimiento y la ayuda profesional, podólogo y entrenador sobre la salud y el cuidado del pie. Tanto en cada deporte específico como en el uso del calzado diario.

En virtud de la esperanza de vida creciente y del gran número de daños físicos y/o traumas ocurridos en el pie; debido a los fenómenos de sobre uso; y el mal apoyo plantar; especialmente en los deportes. Los hábitos de la mala calzabilidad y adicionando el excesivo desgaste osteomuscular del pie. Se diseñó esta plantilla (Ortesis), deportiva exclusivamente para el jugador de volleyball / basketball.

Para mejor entendimiento de la configuración del pie; ver

Figura 1. ARTERIAS Y VENAS PRINCIPALES DEL CUERPO HUMANO

1 Vena externa yugular, 2 Vena yugular interna, 3 Vena Subclavia, 4 Vena Cefálica, 5 Vena Auxiliar, 6 Gran Vena Cardíaca, 7 Vena Braquial, 8 Vena Basilíca, 9 Vena Cubital Media, 10 Vena Esplénica, 11 Vena Inferior Mesentérica, 12 Vena Media Ante braquial, 13 Vena digital, 14 Vena Poplítea, 15 Vena Posterior Tibial, 16 Vena Perineal, 17 Vena Anterior Tibial, 18 Gran Vena Safena, 19 Vena Femoral, 20 Vena Externa Iliaca, 21 Vena Interna Iliaca, 22 Vena Iliaca Común, 23 Vena Superior Mesentérica, 24 Vena Hepática Portal, 25 Vena Renal, 26 Vena Inferior Cava, 27 Vena

Hepática, 28 Pequeña Vena Cardíaca, 29 Arteria Pulmonar, 30 Vena Cava Superior, 31 Vena Branquia encefálica

Figura 2, MUSCULOS Y LIGAMENTOS DEL CUERPO HUMANO

(Nombres científicos)

Los lados marcados con A muestran los músculos del primer nivel; situado inmediatamente debajo de la piel. Los marcados con B muestran los músculos importantes de las áreas profundas: (Fig. 1). Head and Neck: 1 frontalis, 2 occipitalis, 3 temporalis (fig 1), 4 orbicularis oculi, 5 zygomaticus major, 6 zygomaticus minor, 7 angular head of levator labii superioris (fig 1), 8 nasalis (fig 1), 9 orbicularis oris (fig 1), 10 triangularis (fig 1), 11 depressor of lower lip (fig 1), 12 mentalis, 13 masseter (fig 1), 14 buccinator (fig 1), 15 auricularis anterior, 16 auricularis superior, 17 auricularis posterior, a parotid gland, 18 mylohyoid muscle (fig 1), 19 digastric muscle, 20 platysma, 21 sternocleidomastoid, 22 omohyoid muscle (fig 1), 23 sternohyoid (fig 1), 24 trapezius, 25 splenius capitis (fig 2), 26 splenius cervicis (fig 2), 27 levator scapulae (fig 2), 28 supraspinatus (fig 2). Trunk: 29 pectoralis major (fig 1), 30 deltoid, 31 latissimus dorsi, 32 serratus anterior, 33 obliquus externus, 34 rectus abdominis (fig 1), 35 navel (fig 1), 36 abdominal aponeurosis (fig 1), 37 linea alba, 38 subclavius (fig 1), 39 pectoralis minor (fig 1), 40 serratus posterior superior (fig 1), 41 obliquus internus, 42 infrapinatus (fig 2), 43 teres minor (fig 2), 44 teres major (fig 2), 45 rhomboideus major (fig 2), 46 rhomboideus minor (fig 2), b scapula (fig 2), c 9th rib (fig 2), d 10th rib (fig 2), e 11th rib (fig 2), f 12th rib (fig 2), 47 serratus posterior inferior (fig 2), 48 lumbodorsal fascia (fig 2), 49 sacrospinalis (fig 2). Upper Extremity: 50 biceps brachii, 51 triceps brachii, 52 brachialis, 53 bicipital aponeurosis, 54 extensor carpi radialis longus, 55 brachioradialis, 56 flexor carpi radialis, 57 palmaris longus (fig 1), 58 flexor digitorum superficialis (fig 1), 59 flexor carpi ulnaris, 60 palmaris brevis, 61 extensor carpi radialis brevis, 62 flexor pollicis longus (fig 1), 63 pronator quadratus (fig 1), 64 flexor pollicis brevis (fig 1), 65 palmaris longus (cut across in fig 1), 66 first dorsal interosseus, 67 first lumbricalis (fig 1), 68 fibrous sheaths of the tendons, 69 adductor of the little finger, 70 extensor retinaculum of the wrist, g head of humerus (showing bicipital groove), 71 extensor digitorum communis (fig 1), 72 extensor carpi ulnaris (fig 1), 73 extensor pollicis longus, h medial epicondyle of humerus (fig 2), i lower end of radius (fig 2), j lower end of ulna (fig 2), 74 tendons of extensors of thumb (fig 2), 75 adductor pollicis (fig 2), 76 tendons of extensor digitorum communis (fig 2), 77 pronator teres (fig 2), 78 palmar aponeurosis (fig 2). Lower Extremity: k anterior superior iliac spine (fig 1), 79 iliacus (fig 1), 80 gluteus medius, 81 tensor fasciae latae, 82 rectus femoris (fig 1), 83 psoas major (fig 1), 84 pectineus (fig 1), 85 sartorius, 86 adductor longus (fig 1), 87 adductor magnus, 88 gracilis, 89 vastus lateralis, 90 vastus

medialis, 91 gluteus minimus (fig 1), 92 superior extremity of rectus femoris (fig 1), 93 inferior extremity of rectus femoris (fig 1), *m* head of femur (fig 1), 94 inferior extremities of psoas major and iliacus (fig 1), 95 tendon of rectus femoris, *n* patella (fig 1), *o* head of fibula (fig 1), *p* medial condyle of femur (fig 1), *r* tuberosity of tibia (fig 1), 96 tibialis anterior, 97 medial head of gastrocnemius (fig 1), 98 soleus, 99 extensor digitorum longus (fig 1), 100 peroneus longus, 101 peroneus brevis (fig 1), 102 flexor digitorum longus (fig 1), 103 extensor hallucis longus (fig 1), 104 superior extensor retinaculum (fig 1), 105 extensor digitorum brevis, 106 abductor hallucis (fig 1), *s* ilium, *t* greater trochanter, 107 gluteus maximus (fig 2), 108 biceps femoris (fig 2), 109 semitendinosus (fig 2), 110 semimembranosus (fig 2), 111 plantaris (fig 2), 112 lateral head of gastrocnemius (fig 2), 113 flexor digitorum longus (fig 2), 114 peroneus tertius, 115 tendon of tibialis posterior (fig 2), 116 Achilles tendon (fig 2), *u* tuberosity of calcaneus, 117 piriformis (fig 2), 118 gemellus superior and gemellus inferior (fig 2), 119 obturator internus (fig 2), 120 quadratus femoris (fig 2)

Figura 3, COMPOSICION Y DESCRIPCION DE LA MASA OSEA DEL PIE:

19 músculos, 33 uniones, 107 ligamentos y 28 huesos.

El pie 1: Huesos del pie humano: a Tarso, b Metatarso, c Falanges de los dedos.

Huesos del Tarso: 1 talo, 2 Calcáneo, *w* Tuberosidad del Calcáneo, 3 Cuboides, 4 a 6 Huesos cuneiformes, 7 Navicular.

Huesos del Metatarso: 8 a 12 primero al quinto hueso metatarsiano, 13 Sesamoideo, I Primer dedo grande, II al IV segundo al cuarto dedo, V quinto dedo pequeño.

Falanges: 14 primera falange del dedo grande, 15 segunda falange del dedo grande, 16 primera falange del dedo pequeño, 17 segunda falange del dedo pequeño, 18 tercera falange del dedo pequeño.

Figura No. 4, Ver Trauma de Rodilla Ligamentos y Músculos (Tendinitis Rotuliana); en deporte de Volleyball y Basketball

PARA LOS PROPÓSITOS DE ESTA SOLICITUD, SE ADJUNTA EL SIGUIENTE GLOSARIO O TÉRMINOS:

ABDUCCION: Movimiento De una extremidad inferior que se separa de la línea media del cuerpo. Abducción (los dedos y el empeine se llevan hacia fuera (Eversion), del pie; bajo rotación hacia adentro (Inversión), de la parte anterior del pie.

ACOLCHONAMIENTO: Amortiguación. Material diseñado para proteger y absorber los impactos del pie; de los impactos que pueda recibir en su ciclo de distribución o apoyo del pie.

ADITAMENTO: Parte que se agrega a otra.

AMORTIGUACIÓN Y GRADO DE DUREZA: Son sumamente importantes en lo que se refiere a la capacidad amortiguadora.

ANAMNESIS: Reunión de los datos relativos a un paciente.

ANATOMIA: Ciencia que estudia la estructura morfológica de un cuerpo ó organismo.

ANATOMIA FISIOLÓGICA: Estudio anatómico en relación con su fisiología normal.

ANATOMICO: Relativo ó perteneciente a la anatomía. Relativo a estructura en contraposición a función.

ANTERO-MEDIAL: Se conoce como la parte del pie; que comprende desde los dedos hasta la parte media del arco longitudinal.

APONEUROSIS: Fuerte membrana de tejido conjuntivo fibroso, que actúa como un tendón fijando los músculos al esqueleto ó como una fascia, uniendo distintos músculos entre sí.

APONEUROSIS PLANTAR: Fascia resistente que rodea los músculos de las plantas de los pies.

ARCO DOLOR O TENSIÓN: El dolor del arco se define a menudo como la tensión que ejerce el arco sobre el pie. Esto se refiere a una inflamación ó también a una sensación ardiente en todo el arco del pie. La causa es debido a un desequilibrio estructural o lesión en el pie, puede a menudo ser la causa directa del dolor en el arco del pie.

Sin embargo la causa mayor y con mas frecuencia posiblemente sea la condición llamada "Fascitis plantar", debido a que la fascia no es lo suficientemente elástica en el momento que recibe el peso corporal, quedando el pie en forma de arco; durante la de ambulación y/o el correr.

ARCO: Estructura anatómica del pie interno; con forma de línea curva ó porción de una circunferencia.

ARCO LONGITUDINAL: arco en la parte interna del pie. Debido a la unión de los huesos del tarso, metatarso y sus ligamentos de unión, formando el arco antero posterior del pie.

AREA DEL TALON: espacio plano correspondiente al calcáneo; aérea que recibe el 60% por ciento del peso corporal.

AREA MEDIA DE SOPORTE CORPORAL: Superficie Inferior del pie. Se encuentra entre la terminación del hueso calcáneo interno hasta las cabezas metatarsianas y entre el eje longitudinal interno del pie.

AREA MEDIA DEL PIE: Se entiende por el área comprendida donde termina el talón en la parte inferior del pie hasta donde se encuentran las cabezas metatarsianas.

AREA MID-PLANTAR: También se conoce con el nombre de área media del pie.

ARTERIA: Arteria, tubo hueco. Se designan con el nombre de arteria(s), los vasos que salen de los ventrículos del corazón.

ARTICULACION: Unión de uno ó más piezas en la que al menos una mantiene movilidad.

ARTICULAR: Relativo a la unión de una coyuntura.

ARTROGRAFÍA: La visualización radiográfica de una unión como en la cadera o en el hombro después de una inyección de sustancia radioactiva.

ASEPTICA: Fiebre que no se asocia con infección. Ciertos traumatismos mecánicos como lesiones por aplastamiento, pueden producir fiebre; inclusive sin que ocurran microorganismos patógenos; aunque no se comprende el mecanismo exacto de esta fiebre, se considera debida a la degradación de los leucocitos ó a la absorción de sustancias presentes de las áreas isquémicas.

ASINTOMÁTICO: No presenta síntomas sintomáticos.

ASTRAGALINO: Uno de los huesos proximales del tarso.

ASTRÁGALO O TALUS: Uno de los siete huesos del tarso dividido en una cabeza, que se articula con el escafoides y un cuerpo que se articula por arriba con la tibia, peroné y por debajo con el calcáneo.

ASTRÁGALO- HIPERPRONACION: Asociado a la verticalización del tarso que compromete a los corredores saltadores y vallistas debido al sobre esfuerzo que hacen en el pie.

AVASCULAR: falta de aporte sanguíneo suficiente en un área hística. El descenso del flujo sanguíneo puede ser consecuencia del bloqueo del vaso por coagulo, de la retención intencionada durante una intervención quirúrgica, ó a la instauración de medidas encaminadas al control de una hemorragia. También, se aplica a un tipo de tejido sin vasos sanguíneos.

ARTROSIS: modificaciones hísticas degenerativas de las articulaciones y cartílagos.

BARRA RETROMETATARSIANA: Aditamento anatómico en forma de riñón, el cual sobresale en la superficie superior de la plantilla (ortesis). Proporciona descanso, apoyo al arco longitudinal y a la fascia plantar. Además, absorbe las vibraciones producidas por el impacto sobre el cojín de absorción de impacto; localizado en la parte inferior de la plantilla (ortesis).

BIOMECÁNICA: Conjunto de aquellas partes de la mecánica, aplicadas a las estructuras vitales. Su principal utilidad esta en el estudio del aparato locomotor. Se define como el estudio de la acción, que ejerce la física, y en

especial, la mecánica sobre el cuerpo humano. La principal aplicación ergonómica de esta disciplina, es la de examinar las fuerzas que se producen en los distintos segmentos del cuerpo, y en los puntos de unión. En este caso lo de los pies y piernas. Así, como también, el vínculo del hombre con su medio ambiente.

BÍPEDO: se refiere al hombre cuando dejó de utilizar los miembros superiores como apoyo; para la de ambulación y/o el correr.

BOTON RETROMETATARSIANO: Aditamento en forma de corazón, que sobresale en la superficie superior de la plantilla (ortesis). Situado en el centro de la parte media anterior de la plantilla, recibe el esfuerzo o carga de la parte dorsal superior del pie.

BURSITIS INFRAPATELAR: Inflamación de los ligamentos y músculos alrededor de la rotula, cóndilo femoral y tibial. La Bursa infrapatelar puede ser dividida en dos: superficial y profunda. La profunda está situada entre el tendón rotuliano y la superficie antero superior.

CABEZAS METATARSIANAS: Se encuentran al inicio de la unión de los huesos cuneiformes laterales, mediales, intermedio y el escafoides. Llamados también los huesos del tarso.

CALCANEIO: Hueso voluminoso del tarso, situado en la parte posterior del pie; el cual da la forma a la prominencia ó talón del pie.

CALLOSIDADES: Se define como el engrosamiento de la piel en cualquier lugar del cuerpo, entre los dedos, y el área plantar del pie. Se produce generalmente por el roce de los zapatos pequeños ó inadecuados. También, pueden aparecer en diferentes zonas del pie; según la forma irregular de apoyo en la marcha.

CALZABILIDAD: Referente al calzado. Cuando se refiere al uso adecuado y al modelo del calzado; según las necesidades del pie según el deporte favorito.

CALZADO ORTOPEDICO: Sistema de fuerzas aplicadas al calzado, el cual fue diseñado para corregir, controlar ó compensar una deformación osteomuscular. Fuerzas deformantes, ó ausencia de fuerzas orgánicas. Suele requerir el uso de abrazaderas especiales.

CANAL CALCANEIO: Canal situado en la parte inferior del talón de la plantilla. Tiene un ancho de 3mm. por 4mm. de profundidad. Se encuentra al final de la terminación del hueso calcáneo hacia la parte media del pie. También, representa la parte inferior del calcáneo.

CANAL CARPIANO: Excavación que forma la cara anterior del carpo, la cual sirve de arquitectura de un conducto osteofibroso; por donde transcurren el nervio mediano, los tendones de los flexores de los dedos, y el tendón del palmar mayor.

CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXION: Se encuentran en la parte inferior de la plantilla (ortesis), deportiva. Los canales son tres: Canal de Flexión del Calcáneo, Canal de Flexión Dorsal, y Canal de Flexión de los dedos.

Permiten fácilmente la flexión, aplicando la funcionalidad de la biomecánica del pie.

CINÉTICA: Estudio de las fuerzas que producen, detienen, ó modifican los movimientos del cuerpo.

COJIN DE ABSORCION DE IMPACTO: Se encuentra en la parte inferior; debajo de las cabezas metatarsianas de la plantilla. Absorbe los impactos; según su posición, y configuración durante la de ambulación y/o el correr; sobre superficies duras.

COJINETE GRASO: Relacionado con el tejido adiposo que recubre el área plana y lateral del talón.

CONDROPATIA FEMORO-ROTULIANA: Inflamación de los cartílagos y ligamentos que recubren y se distribuyen desde la cabeza del fémur y la rotula.

CONGENITO: presente en el nacimiento ó antes del mismo.

CONTUSION: Inhabilidad para emprender una acción por motivos de falta de fuerza.

CORRER: Trasladarse de un lugar a otro. Moviendo las piernas, de modo que a cada paso, hay un movimiento en que ninguno de los dos pies, tocan el suelo.

CUADRICEPS: músculo externo largo al frente de la cadera.

CUBOIDES: Hueso cuboides del tarso, en el lado exterior del pie; proximal al cuarto y quinto metatarsiano. Se articula con el calcáneo, la tercera cuña cuarto y quinto metatarsiano y en algunas ocasiones con el navicular.

Uno de los tres huesos cuneiformes del pie; localizado en el centro de la hilera frontal de huesos del tarso, junto al hueso cuneiforme intermedio; que ocupa una posición medial y en posición lateral con respecto al cuboides. Posterior con respecto al tercer metatarsiano. Se articula así mismo con el segundo y cuarto metatarsiano. También, llamado hueso cuneiforme externo; tercer hueso cuneiforme. Llamados también cuña primera, segunda y tercera.

DE AMBULACIÓN: El hecho de caminar.

DEDOS: Cada una de las prolongaciones que se encuentran en la mano y el pie. Están constituidos por tres segmentos óseos, las falanges, excepto en el caso del primer dedo de la mano y pie.

DESNIVEL: Inclinação, gradiente ascendente o descendente; hacia arriba ó hacia abajo.

DIAFISIS: Tubo del hueso compacto; incluye la cavidad modular de los huesos largos.

DIAGNOSTICO: Identificación de una enfermedad ó trastorno, mediante la evaluación científica de sus signos vitales físicos. Sus síntomas, su historia clínica, los resultados de las pruebas analíticas, y otros procedimientos.

DINAMICA: Parte de la mecánica que estudia el movimiento del pie, y las potencias.

DISEÑO ANATOMICO: Se refiere a la configuración y diseño de la anatomía corporal.

DISFUNCIÓN MUSCULAR: Órgano ó músculo que no es capaz de funcionar normalmente.

DISFUNCIÓN DE ROTULA: Dolor clásico en la unión del tendón rotuliano con el polo inferior de la rotula, el cual sucede durante la actividad y persistir de esta incluso limita al atleta en los casos severos.

DOLOR ISQUEMICO: Sensación desagradable, con frecuencia muy intenso; asociada con isquemia resultante de enfermedad muscular periférica, de disminución del flujo de sangre; debido a la compresión de los zapatos pequeños cuando la insuficiencia del flujo sanguíneo, es debido al traumatismo causado.

DORSO: Parte posterior, anterior del pie. Porción superior y de forma convexa del pie.

DORSIFLEXION: Flexión hacia el dorso. El caso del pie corresponde al movimiento hacia arriba del tobillo y el pie. Término que indica el movimiento de estructuras anatómicas hacia el dorso de las mismas, durante la de ambulación y/o el correr.

DORSIFLEXOR: Músculo que produce, ó ejecuta la flexión posterior de una parte del cuerpo, o en el pie.

EDEMA: Acumulo anormal de líquido en los espacios intersticiales. Puede estar causado por aumento de la presión hidrostática capilar, obstrucción de venosa. Síndrome de Cushing.

ENSAYO INTERNACIONAL: Prueba que se hace de una cosa para ver si es apta para lo que se espera de ella.

ENTESOPATIA DE RODILLA: (Tendón Rotuliano), afecta esqueléticamente a atletas adultos; sobre todo; aquel que participan en actividades que involucran salto muy frecuente. En algunas series se puede observar que afecta hasta el 20% de los atletas a hombres y mujeres por igual.

EPICONDILITIS: Inflamación de la parte externa del codo.

EPITROCLEITIS: Inflamación de la parte interna del codo.

EQUINO VARO: dícese de la anormalidad de caminar con la punta del pie hacia adentro. Puede ser de un pie o de ambos. El pie equino varo es una deformidad congénita del pie, que se consigue en 1 de cada 1000 niños nacidos vivos y en un 50 % de los casos es bilateral. ...

ESCAFOIDES: Hueso mayor, y más externo de la fila superior del carpo. Hueso del carpo, situado en la fila anterior por dentro del cuboides y por delante del astrágalo.

ESCAFOIDEA: Referente al área escafoides.

ESCAFOIDITIS TARSIANA: Osteocondritis del escafoides tarsiano, secundaria a un trastorno de origen isquémico. Enfermedad de Kholer.

ESCAFOIDITIS: Inflamación del escafoides.

ESCISIÓN TENDINOSA: Procedimiento quirúrgico. Incluye resección de las vainas tendinosas de los extensores del pie.

ESGUINCE: Lesión traumática de los tendones, los músculos ó los ligamentos que rodean una articulación; que se caracteriza por el dolor, hinchazón y cambio de color suprayacente. No hay ruptura de ligamentos.

ESGUINCE DE RODILLA: Desplazamiento con afección del ligamento cruzado anterior.

ESPASMO MUSCULAR: Contracción muscular involuntaria; de comienzo brusco y doloroso.

ESPOLÓN CALCÁNEO: Crecimiento óseo anormal con frecuencia doloroso. Aparece en la superficie inferior del hueso calcáneo, como consecuencia de presión traumática crónica sobre el talón, el cual crece actuando en defensa corporal.

ESTÁTICA: Parte de la mecánica que estudia el equilibrio de los cuerpos.

ESTENOSIS: Trastorno caracterizado por la constricción o estrechamiento de un orificio ó vía de una estructura corporal.

EVERSION: se refiere a los movimientos del tobillo hacia afuera (llamados movimientos de las articulaciones sub-talares).

FALANGE DISTAL: Cualquiera de los pequeños huesos distales; los cuales constituyen la tercera fila de falanges, de la mano ó del pie.

FALANGE: Uno de los catorce huesos, que componen los dedos de las manos y los pies. Se disponen en tres filas, a partir de los extremos distales del metacarpo y el metatarso. Los dedos de la mano poseen tres falanges, a excepción del pulgar, que solo tiene dos. Por su parte los dedos de los pies, también, tienen tres falanges; menos el primero, que solo tiene dos.

Las falanges de los pies, son más pequeñas, y menos flexibles que los de las manos.

FASCIA: Tejido conjuntivo fibroso; que puede estar separado de otras estructuras específicamente organizadas, como los tendones, y ligamentos. Su grosor y densidad varían, al igual que su contenido de grasas, fibras colágenas, fibras elásticas, y líquido tisular. Hay tres tipos de fascia: La profunda, la sub-cutánea y la sub-sebosa.

FASCIA PLANTAR: Relacionado con el tejido conjuntivo fibroso en la parte inferior media del pie. Se inicia en el calcáneo y termina en las cabezas metatarsianas.

FASCITIS PLANTAR: Inflamación de la fascia del pie.

FIEBRE SÉPTICA: elevación de la temperatura corporal, asociada con infección por micro organismos patógenos; en respuesta una toxina secretada por un micro organismo.

FISURA DE HUESO: lesión en forma de grieta, hendidura ó surco; en una superficie ósea.

FLEXION: Acción de doblarse, ó condición de estar doblado. Contrario a la extensión. Flexión del tobillo, que lleva el dorso del pie, hacia la región anterior de la pierna.

FLEXOMETRIA DE LA PLANTILLA: Ensayo de prueba internacional (NORMA ISO 9000), a la que se somete la plantilla para obtener resultados positivos según lo programado.

FLEXOMETRO: Equipo científico para contar flexiones de una suela.

FLEXOR: Dícese de los músculos, que producen la flexión de una articulación, al contraerse.

FLUJO SANGUINEO: Salida abundante al exterior del organismo, de un líquido normal ó patológico.

FRACTURA: Lesión traumática de un hueso; caracterizada por la interrupción de la continuidad del tejido óseo.

FRECUENCIA: Es una medida para indicar el número de repeticiones de cualquier fenómeno o suceso periódico en una unidad de tiempo. ... Se mide en Hz (Hertzios). Un Hertzio es un ciclo por segundo). La respuesta en frecuencia en las personas suele ir de 20 a 20.000 Hz.

GAMMAGRAFÍA: Procedimiento de diagnóstico, basado en técnicas de representación por radio isótopos. Se emplea; para identificar masas, lesiones, tumores, ó infartos intracraneales.

GAMMA-FIBRA EFENTE: Cualquiera de las fibras nerviosas motoras, que transmiten los impulsos; desde el sistema nervioso central, hasta las fibras intrafusales del uso muscular. Son las responsables de los reflejos tendinosos profundos, regulan la sensibilidad del uso, y la tensión total del músculo.

GEMELOS: Músculos más superficiales de la región posterior de la pierna. Se inician por un fascículo externo y otro interno y forman la mayor parte de la pantorrilla.

GENU RECURVATUM: Deformación del genu caracterizado por una extensión excesiva de las piernas sobre las rodillas las cuales forman un ángulo por delante del eje de la carga corporal; es decir, en Genu recurvatum y en Genu flexum. Genu recurvatum. El pie puede asimismo presentar variaciones en el

Genu recurvatum se presenta por las características del niño: La hiperlaxitud y la hipotonía muscular, y generalmente se acompaña al genu valgum.

GENU VALGO: Formando curvatura de las piernas hacia adentro, de forma que las rodillas rozan entre sí al caminar; mientras que los tobillos se encuentran ampliamente separados. La deformación bilateral da lugar a las denominadas piernas en "X".

GENU VARO: Formando curvatura de una ó ambas piernas al nivel de la rodilla. La deformidad bilateral, da lugar a las denominadas piernas en "paréntesis".

GLUTAMATO: Mineral que se encuentra en la inflamación del tendón de Aquiles.

GRADIENTE DE LA PLANTILLA: Desnivel que empieza en la disminución de altura; desde el área del talón, hasta la punta de los dedos.

HALLUX VALGUS: Deformidad hacia adentro del primer dedo del pie, por herencia ó por trauma; debido a la mala calzabilidad.

El dedo numero uno, se angula alejándose de la línea media, y acercándose a los restantes dedos En algunos casos cabalga sobre el segundo dedo.

HERENCIA: Transmisión de los genes de una generación a la siguiente. Los factores que determinan las características de un organismo.

HEREDITARIO: Con relación a la herencia.

HERNIA: Ruptura de tejidos blandos. Lisos o estriados. Una hernia es la protusión de un órgano o tejido fuera de la cavidad del cuerpo en que está alojado normalmente. Las hernias más comunes se desarrollan en el abdomen, cuando una debilidad de la pared abdominal genera un hueco, a través del cual aparece la protusión. La fisura, protusión o hernia discal se producen cuando la presión dentro del disco es mayor que la resistencia de la envuelta fibrosa. La hernia discal es una causa frecuente de dolor lumbar.

HERNIAS-PROTUSIONES DISCALES: Suceden en los discos vertebrales.

HISTOLOGIA: Ciencia que se ocupa de la identificación microscópica de células, y la estructura de tejidos que los componen; como la organización de las mismas.

HISTICA: Relación a la histología.

HONGO: Organismo hereterotrofo, similar a los vegetales; pero que se diferencia de estos por carecer de clorofila. Es incapaz, por lo tanto, de fabricar sus alimentos, y depende de otras formas de vida.

INCIDENCIA: Repetir la patología o lesión.

INCURVACIÓN: Encorvadura natural ó accidental de una parte de los huesos, especialmente en la pérdida de calcio y/o la osteoporosis.

INSERCIÓN: Lugar de implantación de un músculo en un hueso.

INVERSIÓN: Se refiere a los movimientos del tobillo hacia adentro (llamados movimientos de las articulaciones subtalares).

ISQUEMIA: Disminución del aporte de sangre a un órgano; ó zona del organismo, ó parte de cuerpo.

LESION: cualquier alteración local, visible de los tejidos corporales; como una herida, ulcera, forúnculo ó erupción. Puede ser calificada de benigna, cancerosa, oculta, primaria ó grande.

LESIVA: Que causa ó puede causar lesión, daño ó perjuicio.

LESIONAL: Actividad segura para niños y adolescentes, cuya incidencia lesional aumenta con la edad y que, antes de la edad adulta, las mujeres se manifiestan en mayor numero lesional. **MECANISMO LESIONAL.** La lesión de Ligamento Cruzado Anterior se ocasiona por un compromiso lesional, tal como tal como sucede en los impactos de alta energía.

LEUCOCITOS: Glóbulos blancos. Uno de los elementos que forman la sangre. Hay cinco tipos de leucocitos.

LEUCOCITOSIS: Aumento anormal del número de leucocitos circulantes en la sangre.

LIGAMENTO: Banda de tejido fibroso, flexible blanco y brillante que une articulaciones ó huesos cartílagos. Son ligeramente elásticos, y constituidos por fibras de colágeno dispuestas en forma paralela.

Cuando constituyen parte de la membrana sinovial, están cubiertas por tejido fibróelástico; los cuales pueden confundirse con el tejido seroso, con poca ó ninguna actividad tensional, que se extiende desde un órgano a otro.

LPAA: Ligamento Peroneo Astragalino Anterior.

LUMBALGIA: Lumbalgia aguda sin radiculitis (Lumbago): Dolor de naturaleza lumbar de aparición brusca (aguda), que puede extenderse hacia la extremidad inferior.

LUMBO-SACRA: Una de las cinco vértebras lumbares

LUXACIÓN: Una luxación es la separación permanente de las dos partes de una articulación, es decir, se produce cuando se aplica una fuerza extrema sobre un ligamento

MALEOLO: prominencia ósea redondeada situada a ambos lados del tobillo.

MALFORMACIÓN: Estructura corporal anómala ó congénita.

MASA MUSCULAR: propiedad física de la materia, que le confiere su peso e inercia. Agrado de células, que constituyen una formación.

MECANISMO LESIONAL: La lesión de Ligamento Cruzado Anterior se ocasiona por un sobre esfuerzo o sobre uso. Compromiso lesional, tal como sucede en los impactos de alta energía.

MEDULA OSEA: Sustancia blanda, especializada; que rellena los espacios del hueso esponjoso de la epífisis.

MENISCECTOMIA: Procedimiento quirúrgico de remoción parte o total de un menisco. La meniscectomía parcial artroscópica actualmente es el método más popular, para el tratamiento de lesiones meniscales. Las roturas meniscales en los basketbolistas, volleybolistas y futbolistas; se producen generalmente por un mecanismo de torsión de la rodilla, lo que hace que el menisco sufra una suerte de esguince o ruptura.

MENISCO: cartílago curvado y fibroso; se encuentra en las rodillas, y otras articulaciones.

MENISCO DISCOIDE: Trastorno caracterizado porque el menisco de la rodilla tiene una forma discoide, en vez de semilunar. La rodilla produce ruido durante la flexión.

METABOLISMO: Conjunto de procesos químicos; que tienen lugar en los organismos vivos, y conducen al crecimiento, la generación de la energía, la eliminación de los desechos, y otras funciones fisiológicas.

METATARSALGIA: Dolor en el área metatarsiana.

METODO ESTÁNDAR: Conjunto de operaciones ordenadas; conque se pretende obtener un resultado.

MIDPLANTAR: Se considera la parte media inferior del pie. Donde se inicia la Fascia plantar, hasta el inicio de las cabezas metatarsianas.

MORFOLOGÍA: Estudio de la forma y el tamaño físico de un espécimen.

MOVILIDAD: producto de la masa de un cuerpo por su vector de velocidad.
MOVIMIENTO DEL PIE AL CAMINAR: Cuando se apoya el pie sucede lo siguiente:

- a) Se asienta el talón.
- b) Se apoya la parte media del pie (fase media).
- c) Se apoya la parte media plantar (Fascia plantar) y los dedos.

Cuando se asienta el talón el pie se dobla hacia arriba y se da inicio a la dorsiflexión, la planta del pie se alza unos quince grados de inclinación para estabilidad máxima.

MTT: Abreviación de la palabra metatarsal.

MUSCULOS ADUCTORES: Los tres músculos aductores trabajan con el pectíneo para mover el muslo hacia dentro. Son músculos potentes que rotan el muslo hacia fuera y lo mueven hacia adentro.

MÚSCULO TIBIAL ANTERIOR: uno de los músculos crurales anteriores de la pierna, situado en la cara externa de la tibia. Es grueso, y muy carnoso en su porción proximal, y tendinosa en la porción distal. Está inervado por una rama del nervio Peroneo profundo; que contiene ramas de los nervios sacros V y lumbares IV y V. Realiza la flexión dorsal, y supinación del pie.

NAVICULAR: Hueso externo de la parte midplantar del pie. Tiene forma de barco.

OCL: Férula ortopédica rígida. Para uso correctivos de los miembros inferiores.

ORTESIS: Plantilla correctiva medicada para el zapato; con aplicaciones a la ortopedia.

OSTEOARTITIS: Incapacidad para continuar en competencias deportivas por daño sufrido en el cartilago en la cirugía.

OSTEOBLÁSTO: Célula que se origina en el mesenquima embrionario, y durante el desarrollo inicial del esqueleto. Sintetiza el colágeno, y las glucoproteínas; para formar la matriz ósea, y con el crecimiento, se transforman en osteocito.

OSTEOCITO: Célula ósea, osteoblasto maduro; el cual se ha englobado en la matriz del hueso.

OSTEOCLÁSTIA: Destrucción, y absorción de tejido óseo por los osteoclastos; como sucede durante el crecimiento, ó la curación de fracturas.

OSTEOCLASTO: Célula gigante; multinucleada, que actúa en el desarrollo y en periodos de crecimiento, ó reparación; como la destrucción, ó la reabsorción de tejido óseo. También, durante las curaciones de fracturas, ó en ciertos procesos patológicos.

OSTEOCONDritis: Proceso inflamatorio, que afecta las articulaciones, y los huesos adyacentes.

OSTEOCONDritis DISECANTE DEL ASTRÁGALO: Proceso inflamatorio que afecta las articulaciones adyacentes al astrágalo con el maleolo.

OSTEONECROSIS: Destrucción, y muerte del tejido óseo; como consecuencia de isquemia, infección, enfermedad neoplásica maligna, ó traumatismo.

OSTEOPATÍA: Nombre genérico de las enfermedades de los huesos.

PATELO-FEMORAL: Ligamento lateral que une la rótula con el músculo femoral. Recibe varios nombres entre los más comunes: síndrome patelo femoral, desalineación patelar, rodilla del corredor y condromalacia. Síntomas: El término del síndrome patelo-femoral es un cuadro de sobreuso de la rodilla que afecta sobretudo a atletas novatos, poco acondicionados y especialmente a basketbolistas y voleibolistas.

PATOgnOMONICA: Referido a un signo ó a un síntoma.

PATOLOGIA: Estudio de las características, causas y efectos de la enfermedad; tales como se reflejan en la estructura y función del organismo.

PERIARTICULAR: PERIARTICULAR Relativo a la región situada alrededor de una articulación

PERIOSTIO: membrana vascular fibrosa, que recubre los huesos a excepción de sus extremos.

PERIOSTITIS: Estado común con dolores en la parte delantera de la pierna, después de haber corrido demasiado sobre una superficie dura, con un calzado de insuficiente estabilidad, y poca amortiguación.

PERONE: Hueso de la pierna situado por fuera de la tibia y más pequeño que ella. En proporción con su longitud, es el más fino de todos los huesos largos.

PESO CORPORAL: Atracción ejercida sobre un cuerpo; por la fuerza de la gravedad de la tierra. En la superficie terrestre, la masa y el peso coinciden a medida que dicho cuerpo se mueve y se aleja de la tierra; el peso disminuye, mientras la masa permanece constante.

PIE- ANTEROPOSTERIOR: De la parte anterior a la parte posterior del pie.

PIE CAVO: Arco extremadamente alto. Durante la de ambulación, solo utiliza como apoyo, el área del talón, y la parte facial plantar.

PIE NORMAL: Utiliza toda el área plantar y los dedos como apoyo, excepto el arco longitudinal.

PIE- PARTE ANTERIOR: Parte frontal de la estructura del pie. Zona de los dedos (huesos metatarsianos y falanges).

PIE PLANO (PRONADO): Este caso es bastante común, y generalmente se debe a un debilitamiento en los ligamentos, tendones y músculos del pie. Por lo general, es congénito; pero también, se puede producir por lesiones, fatiga de la Fascia plantar, ó por una mala calzabilidad.

PIE: extremidad de los miembros inferiores que se apoya en el suelo, sostiene el cuerpo y sirve para andar.

PLANTIFLEXION: Movimiento del pie; de la parte media de la parte inferior, hasta los dedos del pie.

PLANTILLA (ORTESIS) PRE-FABRICADA: Se entiende por plantilla (ortesis), prefabricada; cuando la plantilla, se obtiene por medio de un molde previamente diseñado, y construido en material resistente a las altas temperaturas para poder soportar el proceso de vulcanización al calor.

PÓDAL: Relativo al pie.

POSTE-TIBIA-TENDONITIS: Es una tensión puesta en el tendón tibial posterior. Este funciona a lo largo del interior del tobillo y del pie. Cuando hay disfunción del poste-tibial, el tendón no funciona para soportar el peso en el arco longitudinal; dando por resultados pies planos. Esto puede conducir a la llamada Fascitis plantar. La causa para la Tendinitis poste-tibial, ocurre cuando el músculo es utilizado en exceso, y se filtra el tendón (Tejido fino suave), que conecta el músculo con el hueso.

PREDISPOSICIÓN: Que prepara el terreno orgánico para las enfermedades.

PRONACION: (Del pie plano). Son movimientos complejos y se llevan a cabo en varias articulaciones y alrededor de varios ejes del movimiento del pie. La pronación se compone de los siguientes sub-componentes:

- a) Flexión hacia arriba (flexión dorsal) de la articulación del pie.
- b) Doblez hacia fuera (eversión) del talón.
- c) Abducción (los dedos y el empeine del pie se llevan hacia fuera) del pie bajo rotación hacia adentro de la parte anterior del pie.

Los movimientos de la parte anterior del pie, se proveen alrededor del eje longitudinal.

PROTUSIONES: L4-L5 Con Señal Irregular Isopointensa En T2 Por Degeneración-desección Incipiente Y Protusiones Intrasomáticas De Tejido Denso (nódulos De Schmorl) en los discos intervertebrales l2-l3 y l4-l5

PUNTA REDONDEADA DE LA PLANTILLA: Permite mayor espacio para los dedos. Mejora el flujo sanguíneo y evita el adormecimiento, ó isquemia de los dedos del pie.

RESECCION OSEA: Evaluación funcional de extremidad superior e inferior. Por no practicar resecciones óseas extensas, se minimiza la inestabilidad triplanar de las resecciones amplias.

RECEPCIÓN: Evaluación científica de la masa ósea; por medio de la densitometría.

RECEPTORES PROPIOCEPTIVOS: Los receptores propioceptivos son de cuatro tipos: 1. Los husos neuromusculares: Ubicados en el interior de la estructura neuromuscular. Estos circuitos comienzan en los receptores propioceptivos de la sensibilidad profunda y del SV y están controlados por el sistema nervioso que los integra.

RECIDIVA: Reaparición de una enfermedad poco después del periodo de convalecencia.

RETENSADO CAPSULAR: Técnica que permite la corrección del Hallux valgus leve. Corrige el ángulo de Hallux valgus. No se realizan osteotomías. Utilizamos 2 tipos distintos de retensado capsular: a) capsulotomía circunferencial o sutura circunferencial por fuera del rodete glenoideo.

SARCOMA: Neoplasia maligna, poco frecuente del tejido blando, se desarrolla en los tejidos fibrosos, grasos, musculares, sinoviales, vasculares ó nerviosos. Aproximadamente el 40% por ciento de las veces se localiza en los miembros inferiores; el 20% por ciento en las extremidades superiores, 20% por ciento en el tronco, cuello, cabeza, y el resto del cuerpo.

SINOVITIS: inflamación de la cápsula que conllevan los tendones y ligamentos de los miembros superiores e inferiores.

SINTOMATICO: Relativo a los síntomas de una enfermedad. Fenómeno que revela un trastorno funcional ó una lesión.

SUB-TALARES: Referente a los huesos, músculos y ligamentos en el área del talón.

SUPINACION: Uno de los distintos tipos de rotación, que puede realizar ciertas articulaciones esqueléticas; tales como el codo la muñeca, el tobillo y el pie. Es lo opuesto a pronación. Son movimientos de eversión e inversión. Se producen alrededor del eje posterior del pie, alrededor del eje del paso ladeado.

SUSTENTACIÓN: Acción y efecto de sustentar ó sustentarse por sí mismo.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

TALAGIA: Dolor causado en el talón; debido al uso de zapato no adecuado, ó haber ejercitado el talón en exceso sobre superficie dura.

TALO: Talus

TALON: Porción más posterior del pie; formado por el hueso calcáneo, y las capas de tegumento y piel que lo recubren.

TALON- AREA: Zona delimitada del talón. Espacio plano; correspondiente al calcáneo, donde el pie recibe el 60% por ciento del peso corporal.

TALON DE CORREDOR: Proceso doloroso; común entre corredores de fondo. Caracterizado por contusión, bursitis, Fascitis, ó espolón calcáneo; debido al traumatismo reiterado y fuerte de golpear el talón contra el suelo duro. Para evitar la aparición ó la recurrencia de este proceso, es recomendable una cuidadosa selección de calzado adecuado, y no correr sobre superficies duras. Para su tratamiento, pueden estar indicados el reposo, calor y medicación con corticosteroides, antiinflamatorios ó analgésico.

TALUS: Del latín, para nombrar el área del talón.

TARSO HUESO: Cualquiera de los siete huesos; que constituyen el tarso del pie y que son: El astrágalo, el calcáneo, el cuboides, el navicular, y los tres cuneiformes.

TARSO _ METATARSIANO: Perteneciente ó relativo a los huesos metatarsianos del pie, y al tarso. Especialmente a la articulación de los primeros con los huesos cuneiforme y cuboides.

TEJIDO ADIPOSEO: Esta compuesto por células grasas (adipositos), que se disponen formando lóbulos.

TENDINITIS: Proceso inflamatorio de un tendón, debido generalmente a una tensión anormal externa.

TENDINOPATÍA: Nombre genérico de las enfermedades de los tendones.

TENDON: Banda fibrosa, blanca y brillante. Une un músculo a un hueso; excepto en los puntos de inserción. Los tendones están constituidos por un delicado tejido conjuntivo, fibroso y elástico.

Los más gruesos poseen un septo interno, unos cuantos vasos sanguíneos y nervios estrogénicos. Son muy resistentes y flexibles, aunque inelásticos. Los hay de diferentes longitudes y grosores.

TENDON DE AQUILES: Común de los músculos gemelos y soleo. Es el más grueso y resistente de todos los tendones. Comienza próximo a la mitad de la parte posterior de la pierna. En el adulto mide unos 15 centímetros. Se adelgaza a unos 4 centímetros por encima del talón para luego volver a ensancharse antes de su inserción en la tuberosidad del calcáneo. Denominado también "Tendón del Calcáneo".

TERMOGRAFIA: Técnica utilizada para la captación y registro en placa de las zonas frías y calientes del organismo, por medio de un detector de rayos infrarrojos y también para detectar tumores de mama.

TIBIA: El segundo hueso más largo del cuerpo, localizado en la cara interna de la pierna. Se articula con el fémur proximalmente, formando la articulación de la rodilla. Por su lado externo se articula con el peroné y distalmente con el talón. Sirve de asiento a los ligamentos de la rótula y a varios músculos incluyendo el poplíteo y el flexor largo de los dedos.

TIBIAL POST: Músculo que se origina en la parte externa del cuboides y va entre el lado externo de la tibia y el gemelo.

TIBIO-TARSIANA: Referente al área osteomuscular de la tibia y el tarso.

TRABÉCULA: cada uno de los tabiques que se extienden desde la envoltura de un órgano parenquimatoso a la sustancia de este, formando la parte esencial del estroma.

TRAUMA: Significa lesión ó daño físico y psíquico.

TRICEPS SURAL:

TUBEROCIDAD: Elevación ó protuberancia ósea.

TUMEFACCIÓN: Hinchazón de un órgano. Aumento de tamaño de una estructura, sea cual sea su naturaleza.

ULCERA: Lesión en forma de cráter circunscrita, que afecta a la piel ó a la mucosa. Consecutiva a la necrosis que acompaña a ciertos procesos inflamatorios, infecciosos ó malignos.

UNIPODAL: la tibiotalarsiana es en la fase de apoyo unipodal.

UÑA: estructura plana flexible, de consistencia cornea ubicada en la punta de los dedos del pie y manos. Cada uña se compone raíz, cuerpo y borde libre.

VENA: Uno de los numerosos vasos que conducen sangre desde los capilares hasta el corazón y forman parte del sistema venoso pulmonar. La mayoría de las venas del organismo son venas sistémicas que conducen sangre de la totalidad del organismo con excepción de los pulmones.

VIBRACION PLANTAR: Movimiento periódico de un sistema material alrededor de su posición de equilibrio.

YATROGENIA: Causado por el tratamiento ó por técnicas diagnósticas ó por exposición al medio ambiente hospitalario.

ZAPATO ORTOPEDICO: Sistema de fuerzas aplicadas al calzado el cual fue diseñado para corregir, controlar ó compensar una deformación osteomuscular, fuerzas deformantes ó ausencia de fuerzas orgánicas. Suele requerir el uso de abrazaderas especiales.

En 1936 Dr. Hans Seyle, describió el "Síndrome de adaptación" como el grupo de manifestaciones patológicas que tienen su origen en el esfuerzo que realiza el pie para adaptarse a los estímulos. Pero no fue hasta 1950 cuando describió la "teoría del estrés" como la sobrecarga a la que está sometido el pie a causa de estímulos demasiados intensos, unilaterales o excesivamente duraderos. Cuando la desarrolló se refería a estímulos físicos exteriores (traumatismos, radiaciones perjudiciales, calor, infecciones y esfuerzos físicos fuertes).

A continuación citare estudio sobre la Clínica y Paraclínica del pie.

1. Trauma y fractura en el pie por estrés.
2. El cuidado del pie en el deporte.
3. La calzabilidad en el deporte.

1. Etimológicamente, estrés significa presión, impulso, responsabilidad, sobrecarga, tensión; y en el contexto de la física este término se refiere a la fuerza ó sistema de fuerzas que producen deformación en un cuerpo ó parte de él por las presiones que se ejercen sobre él.

La fractura de estrés, de fatiga, de esfuerzo ó de insuficiencia, se denomina como la rotura en la continuidad de un hueso normal a consecuencia de la aplicación de fuerzas repetidas subumbrales, ó rotura en la continuidad de un hueso anormal a causa de la aplicación repetida de fuerzas normales.

Es consecuencia de micro traumatismos repetidos, en forma de una larga caminata, esfuerzo en la carrera, salto, giro, retroceso, etc., ó de cualquier esfuerzo muscular repetido. La relación entre lesión y el micro traumatismo (estrés), comporta determinadas consecuencias que intervienen en el diagnóstico y el tratamiento. Siendo las fracturas más frecuentes en el pie y las reacciones en la pierna, y son más sintomáticas las fracturas que las reacciones (80 y 20% respectivamente).

El estrés desencadena fenómenos reactivos biológicos; destinados a la adaptación del paciente a este esfuerzo. Al correr, al saltar, al giro, etc. El impacto del pie en el suelo produce un traumatismo dañando unas cuantas células óseas, realizando micro fracturas, que el organismo se encargará de reparar en un mínimo tiempo. Si no tienen tiempo de curarse antes de la actividad física del día posterior; entonces se produce la fractura por sobrecarga (Gould, 1990)

El origen de la fractura de estrés se centra en dos teorías. La teoría de la fatiga, afirma que durante el esfuerzo repetido y prolongado, como la carrera, salto, giro; los músculos sobrepasan su pico de resistencia y ya no son capaces de soportar el esqueleto cuando el pie golpea en el suelo.

Transmitiendo por tanto la carga directamente al esqueleto, sobrepasando su tolerancia y produciendo la fractura.

La fractura de fatiga cortical afecta al cuello de los metatarsianos, principalmente al II y III, a la diáfisis de las falanges y extremo inferior de la tibia y peroné. La secuencia de la evolución metabólica tras la fractura. La fractura de fatiga en hueso esponjoso afecta al tarso (Es a fractura típica del calcáneo), base y cabeza de los metatarsianos, base de las falanges, maléolo, peroné, pilar del astrágalo y maléolo tibial.

Un 60-80% de las lesiones de estrés, tienen como origen un entrenamiento con errores, con cambios en el programa sin justificación, ó sobreentrenamiento en el que no se respeta el tiempo de reposo y recuperación.

La fractura de fatiga se produce por una sobrecarga inadecuada en puntos concretos, que en el pie se asocia a un desequilibrio biomecánico.

El tratamiento de este tipo de lesiones no puede efectuarse de manera aislada por el podólogo; debe ir conjugado a un conjunto de actuaciones médicas, fisioterápicas, del entrenador, y de psicólogo si fuese necesario. Sólo así tendremos un proceso de cura con las mayores garantías de éxito. El tratamiento quirúrgico es de aplicación infrecuente, sólo en casos en que esté comprometida la unión de los fragmentos.

En niños que practican deporte a partir de los siete años cada día es mayor el número de fracturas de este tipo, y se producen principalmente en los huesos metatarsianos. También, se producen en individuos sanos; de todas las edades a partir de los siete años; aunque éste tipo de patologías afectan principalmente a los blancos de ambos sexos por igual. Deportistas y militares entre 20 a 30 años.

2. La actuación podológica hay que planificarla; al igual que la deportiva, conviene no dejar espacio a la improvisación. Debemos empezar, realizando exploraciones y estudios biomecánicos para comprobar el estado del pie en busca de alteraciones, revisando tratamientos ya instaurados y en general prepararlo a las nuevas solicitudes físicas y deportivas, tras un periodo de inactividad.

El pie es el segmento corporal encargado de transmitir las cargas y las fuerzas de reacción durante la marcha, el correr y saltar.

En el deporte éstas se complican debido a los gestos y exigencias propias de la práctica deportiva. Los saltos, giros, movimientos laterales, retroceso con un rendimiento máximo; pueden llevar a lesiones graves. La función del calzado y la plantilla (ortesis), es facilitar el rendimiento y el fácil movimiento del pie, y protegerlo de éstas.

Las lesiones producidas en el deporte afectan a todo y a todos. A los profesionales y los aficionados, como a los ciclistas, jugadores de football, de

tenis, de voleibol y basketball. Sin embargo, algunas zonas del cuerpo salen peor; o más comprometidas que otras.

Los problemas más comunes son los esguinces de tobillo (30 % de todas las lesiones), seguidos por los esguinces de rodilla (25%). El 40% de los casos, de estas lesiones se producen por contusión.

Otro de los aspectos que revelan las investigaciones; es que los ciclistas, los jugadores de voleibol y basketball, tienen algo en común: su punto débil es la rodilla.

Ver anexo Figura 4. Presenta ruptura de ligamento de rodilla. Una de las mayores afecciones o patología muscular; entre basketbolistas y volleybolistas.

Las características propias de la disciplina deportiva, sumadas a una serie de factores etiológicos, activarán el mecanismo lesivo. Entre las principales causas están los desequilibrios biomecánicos: Sobrecarga sobre el segundo metatarsiano, segundo metatarsiano largo, insuficiencia del primer metatarsiano, acortamiento, genu varo, genu valgo, sesamoideos retrasados, hipermovilidad y yatrogenia. Pie plano y pie cavo. Hiperpronación, síndrome de pierna corta. A medida que el individuo da el paso, corre, salta o gira; hay una sobrecarga de angulación sobre los huesos del pie; donde se encuentra todo el peso corporal.

No menos influyente es la descompensación, debilidad o fatiga muscular. Uno de los mayores roles de los músculos es minimizar el estrés por tensión, y debido a que el hueso soporta mejor las fuerzas de compresión que las de tensión. Cuando las fuerzas de tensión se incrementan, los músculos se fatigan y esa tensión se transmite al hueso; provocando una fractura por estrés, por lo cual provocaría un bloqueo vascular; de donde se derivaría una cierta atrofia del metatarsiano.

3. Hay múltiples factores que influyen en la elección de un calzado, y la adecuación de éste será determinante en la obtención de resultados, y en disminuir o impedir las probabilidades de sufrir una lesión.

Es necesario utilizar un calzado y una plantilla (ortesis), adecuado a la actividad desempeñada. Así como cambiarlo con la frecuencia necesaria al uso y al desgaste que de él pueda hacer el deportista.

Al adquirir el calzado se deben seguir unas pautas básicas:

- Con las características cinéticas apropiadas a la disciplina practicada, a la superficie y terreno de uso y a las condiciones ambientales. Las peculiaridades de la morfología y los materiales lo indicará el uso a

que se destine. No es lo mismo el entrenamiento que la competición, ni el pavimento liso que el campo, ni una superficie dura que una blanda, ni una seca que mojada.

- Adecuado a la morfología del pie, a la longitud, ancho, fórmula metatarsal, fórmula digital, sin provocar roces ni dejar espacios inadecuados.
- Comprarlo a última hora de la tarde, probarse los dos pies, y con el calcetín que se hará uso.
- No estrenar nunca el día de la competición. No es adecuado utilizar el calzado dedicado a la actividad deportiva como calzado de calle.
- Obtener una plantilla (ortesis), adecuada al deporte favorito.
- La vida del calzado es limitada, se estima que un calzado para atletismo tiene una vida útil de 1.500Km. ó 2 años en un corredor menos habitual. Por lo tanto se recomienda tener dos pares para intercambio, por rotura ó uso; entonces, tendremos otro ya acomodado, para que la adaptación del nuevo sea progresiva. Esto nos evitará que el atleta se vea sin calzado en ningún momento.

LESIONES EN EL BALONCESTO

Epidemiología, patología, terapéutica y rehabilitación de las lesiones

Resumen

El presente es un estudio de soporte, respecto a las incidencias de las lesiones en los deportes colectivos de contacto. Las características estereotípicas de los jugadores de estos deportes son muy específicas, donde se presenta un predominio de elevadas estaturas y pesos corporales.

Por tanto, los deportes de equipo es una actividad física, en el que se dan gran incidencia de lesiones; tanto en las que se denominan agudas, así como las provocadas, por la repetición de los mismos movimientos. Por tanto, el presente artículo parte de una investigación sobre la epidemiología de las lesiones en el baloncesto profesional; femenino y de progresión, así como el planteamiento de los tipos de lesiones con mayores incidencias en el baloncesto, de la liga masculina y femenina. El basketball, o también llamado deporte de equipo; es definido como una actividad de contacto constante, entre el adversario y oponente; e incluso entre compañeros del mismo equipo; produciendo situaciones muy distintas y variadas como por ejemplo: aceleraciones y desaceleraciones bruscas, saltos, desplazamientos laterales, cambios bruscos de direcciones, (giros, retrocesos), etc.

La lesión más frecuente coincide en el esguince de tobillo; siendo el ligamento más afectado, el lateral externo con una incidencia en 9 de cada 10 casos. Los mecanismos de producción son: Inversión del tobillo por una mala recepción y lo que es más frecuente, por pisar a otro jugador. Además en las incidencias de las lesiones, la que más se destaca es la Tendinitis del tendón rotuliano, y la condropatía femoro-rotuliana influenciada por las exigencias en un deporte de salto, como es el baloncesto.

El esguince de los ligamentos del tobillo; es la lesión que más afecta los deportistas del baloncesto (representa 30%). Entre las radiografías en estrés, la exploración física y la artrografía. La última presenta una fiabilidad en el diagnóstico mayor de que las dos primeras (100% para lesión del LPAA y 79% para la lesión combinada del LPAA y el LPC y en 50% en las exploraciones físicas y las radiografías en estrés). La aplicación de la acción terapéutica denominada "PROPIOCEPCIÓN" como la más adecuada técnica de recuperación.

Otra lesión frecuente provocada por los gestos de rotación y flexo-extensión con contusiones y desplazamientos es la lumbalgia. Otras lesiones frecuentes con largas incidencias en los jugadores de baloncesto son: El esguince de

rodillas, con afectación del ligamento cruzado anterior. Los esguinces y luxaciones de los dedos de las manos, suceden en función de que el balón es un instrumento mecánico lesional.

Otras lesiones tienen una incidencia menor; pero, deben ser consideradas factores de riesgo por sus secuelas, como por ejemplo: La Tendinitis Aquiliana, la Fascitis plantar, las hernias/protusiones discales, los síndromes compartimentales y las roturas meniscales.

La incidencia exacta de las lesiones musculares, se conoce como la incidencia de tirones musculares, como siendo: Lesiones isquiotibiales en 3,3% del total, lesiones de aductores en 2,8%, del tríceps sural en 1,9%, del cuádriceps en 1,3%, en el hombro 1,1%, y en la región lumbo-sacra en 0,9% y la incidencia de contusión cuádriceptal con una incidencia del 3,2%. La alta incidencia de condropatía femoro-rotuliana se destaca con mayor frecuencia al sexo femenino. Se destaca también la incidencia de roturas del ligamento cruzado anterior, así como las hernias discales intervenidas. Sobre un total de 1.300 jugadores jóvenes (73,5% varones) total de 1.300 jugadores jóvenes (73,5% varones) se encontró un total de 1.078 lesiones con una media de 359,3 lesiones por año y 0,83 lesiones por jugador y año, con una incidencia de 71% de estas lesiones ocurriendo de forma aguda y el resto con incidencia por sobrecarga.

Este estudio demuestra una incidencia de lesiones inferior a la encontrada en los grupos masculino e femenino adulto. El esguince de tobillo sigue siendo la lesión más frecuente en este grupo estudiado, con 17,3%. En el atletismo la incidencia de las lesiones ocurre por sobrecarga o sea, por las repeticiones del golpeteo contra la superficie dura. Mientras en el baloncesto la incidencia de las lesiones agudas es más frecuente. El protocolo de determinación del grado de la lesión en la fase aguda para complementación de la exploración física, se utiliza las radiografías en estrés y la artrografía. En las radiografías en estrés se aplican el aparato Telos, como dispositivo mecánico de aplicación de un estrés en la región lesionada.

TABLAS DE REPORTES DE ACCIDENTES EN EL BASKETBALL

Las extremidades inferiores alcanzan un 57,3% del total de las lesiones.

LESIONES POR ESTRUCTURAS ANATÓMICAS	Nº	%
EXTREMIDADES INFERIORES	130	46,13
Pierna	6	2,13
Rodilla	40	14,2
Tobillo / pie	84	29,8
EXTREMIDADES SUPERIORES	36	12,76
Antebrazo	1	0,35
Codo	2	0,71
Hombro	10	3,55
Mano	22	7,8
Muñeca	1	0,35
TRONCO	52	18,39
Cadera / pelvis	9	3,19
Caquis	43	15,2
CABEZA	20	7,09
PATOLOGÍA MUSCULAR	42	14,9
PATOLOGÍA OSEA POR STRESS	2	0,71

Tabla 1. LESIONES POR ESTRUCTURAS ANATÓMICAS –

LESIONES POR ESTRUCTURAS ANATÓMICAS	Nº	%
EXTREMIDADES INFERIORES	2130	57,3
Tobillo	537	14,5
Rodilla	350	9,4
Rótula	332	8,9
Pie / Dedos del pie	276	7,4
Fémur	272	7,3
Pierna	257	6,9
Ingle	106	2,9
EXTREMIDADES SUPERIORES	593	15,9
Dedos de la mano	200	5,4
Mano / muñeca	161	4,3
Hombro	139	3,7
Húmero / codo / antebrazo	93	2,5
TRONCO	640	17,9
Columna Lumbar	331	8,9
Cadera	114	3,1
Columna Cervical	72	1,9
Tórax	44	1,9
Cóccix / sacro	35	0,9
Columna dorsal	26	0,7
Abdomen	18	0,5
CABEZA	321	8,6
Ojo / zona periorbitaria	120	3,2
Boca / mandíbula	101	2,7
Nariz	36	1
Cara	33	0,9
Cráneo / cerebro	31	0,8
OTRA	27	0,7
Sistémica	24	0,6
Genitales	3	0,1

Tabla 2.

LESIONES MÁS FRECUENTES EN EL BALONCESTO	
TIPO DE LESIÓN	INCIDENCIA (%)
Esguince de Tobillo	13,2 – 25,0
Tendinitis Rotuliana / Condropatía Rotuliana	3,9 – 10,87
Lumbalgia	6,1 – 7,45
Esguince de Rodilla	3,6 – 4,61
Esguince / Luxación de dedos de la mano	2,7 – 17,09
Tendinitis Aquilea	3,2 – 2,84
Fascitis Plantar	1,6 – 2,84
Hernia / Protusión discal lumbar	1 – 2,83
Rotura meniscal	1 – 2,13
Síndrome compartimental en piernas	2,13

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención busca una solución con aplicaciones de bioingeniería y de la biomecánica para las plantillas (Ortesis), de miembro inferior; que se extiende desde los dedos del pie, hasta la parte posterior del talón. Esta plantilla (Ortesis), debe de ser usada por aquellas personas profesionales, amateur o principiantes del área deportiva del basketball / volleyball. Para su uso; es necesario remover la plantilla original que trae el zapato deportivo tipo tenis para basketball / volleyball; para luego colocar la plantilla deportiva de la invención.

Los aditamentos anatómicos que se encuentran en alto relieve en la parte superior e inferior de la plantilla (ortesis), para basketball /volleyball, están diseñados exclusivamente para la amortiguación del fuerte impacto vertical, longitudinal y lateral; son los que hacen mayor daño a la rodilla y al pie; durante los saltos en estos deportes. Para evitar la artrosis y controlar los excesos de la pronación durante la dorsiflexion y plantiflexión. Movimientos que predominan en todo momento en el jugador de basketball / volleyball.

Con la plantilla (ortesis), para volleyball / basketball; mejora el apoyo plantar y firmeza corporal. Los dedos mantienen una posición correcta sin deslizarse produciendo una excelente estabilidad y tracción. El pie responde a una mejor transmisión y propulsión de fuerza. Según la cinética de las fuerzas que producen, detienen o modifican los movimientos del pie; donde recibe la mayor carga corporal. Sobre las diferentes regiones de la superficie de la plantilla (ortesis). Al mismo tiempo reaccionando por si misma ante la presión ejercida por el pie (Momentum de propulsión), durante el desarrollo del juego ejecutado sobre superficies duras tales como: Canchas deportivas de basketball / volleyball, fabricadas en madera sólida, asfalto y/o cemento.

Para lograr los objetivos la invención; se propone una plantilla (Ortesis), dotada de una capacidad de identificar y responder por sí misma. El concepto de inercia y masa (Acción y reacción, Ley de Newton). Durante los movimientos de: Correr, saltar, balanceo lateral, giros, retrocesos, etc.

Generando la acción para la motorización del pie en tiempo real de la acción (Carrera, salto, giro, inclinación lateral, retroceso, etc.). También, para reaccionar al ajuste de parámetros y configuración de la plantilla (Ortesis), al pie.

De igual manera esta plantilla (Ortesis), proporciona descanso muscular, evitando la disfunción muscular; además, mejora la estática corporal.

Proporciona firmeza y apoyo al talón durante el retroceso, por la forma anatómica de adaptación y sustentación al talón (Hueso calcáneo, y tejido adiposo). Evitando la Tendinitis Aquiliana y la Tendinopatía.

Por su configuración anatómica y mecánica clásica; aplicada al estudio del aparato locomotor del pie, durante la amortiguación: Vertical, longitudinal y lateral, disminuye las posibilidades de la disfunción de la rotula y la Osteocondritis disecante del astrágalo. Además previene la protusión discal lumbar.

Reduce el desgaste y atrofas de cartílagos, meniscos y ligamentos de las uniones coyunturales entre: Cadera a fémur, fémur a rodilla, rodilla a tibia, tibia a maléolo. Además, previniendo lumbalgias, hernias discales, síndrome tibial post, contusiones, luxaciones, esguinces, micro fisuras, fisuras y fracturas en la parte del cuboides. Previene la ruptura parcial o total de los meniscos; ligamentos tibial anterior y lateral (Músculos crurales).

Por todo lo expuesto en el estudio de Clínica y Paraclínica del pie en el deporte del basketball /volleyball. Por los traumas causados en el deporte del basketball / volleyball; con énfasis en los resultados de pruebas y estudios y viendo la necesidad de una ortesis que cumpla con los requerimientos para estos deportes; se diseñó esta plantilla (Ortesis), para la prevención y el cuidado del pie en éstos deportes específicos.

OBJETIVO DE LA INVENCION

La invención busca una solución de bioingeniería con aplicaciones de la biomecánica para las plantilla (Ortesis), para volleyball / basketball de los miembros inferiores. La plantilla (Ortesis), desarrollada tiene como objetivos la compensación y adaptación; para absorber y protección de los miembros inferiores contra las fuerzas de impactos verticales en los movimientos de: Salto, correr, balanceo lateral, paradas y giros de 90 a 180 grados sobre el mismo eje.

Tradicionalmente las plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, (Carrera, salto, giro, retroceso, etc.), es de una manera funcional y simple y no brinda ninguna función biomecánica; ni prevención alguna, para el cuidado del pie en estos deportes. La plantilla (Ortesis) para basketball / volleyball, ha sido diseñada con una serie de características biomecánicas; que buscan proteger la articulación de cargas corporales no deseadas, y compensar otras por pérdida funcional. Las técnicas de supervisión de la carrera, salto, giro, movimientos de balanceo lateral y retroceso. Han sido ampliamente utilizadas en la evaluación de pacientes con desórdenes en la

rodilla (Entesopatía de rodilla), tobillos. También en la valoración biomecánica de la funcionabilidad del pie.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Comúnmente conocidas como KAFOs (Knee Ankle Foot Orthosis), las plantillas (Ortesis); de miembro inferior, son prescritas en enfermedades neurológicas y ortopédicas, para diferentes propósitos.

Principalmente las plantillas (Ortesis), según la invención, son usadas para: Cuidar, proteger y estabilizar los miembros inferiores; especialmente el pie durante la fase de apoyo. Corregir y descargar el miembro inferior correctamente durante sus tareas funcionales.

Otra configuración de la invención prevé que la plantilla deportiva para basketball / volleyball, sea una plantilla PREFABRICADA (Pre-moldeada), para calzado tipo basketball. Con costos favorables para un deporte específico como el basketball / volleyball. La cual se puede seleccionar a partir de diferentes tallas en lo masculino y femenino. Esto significa que para cada talla de calzado para jugar basketball / volleyball, masculino ó femenino, se ofrece una talla de plantilla de acuerdo a la talla y sexo.

El usuario puede insertar la plantilla (Ortesis), para el calzado tipo basketball / volleyball, la cual existe de la distribución exclusiva y directa al usuario, quien puede seleccionar y comprobarla de acuerdo a la talla.

Una configuración de la invención, consiste en que la plantilla (Ortesis), para jugar basketball / volleyball, está adecuada para el cuidado y protección del pie normal; durante el juego de basketball / volleyball, como para la de ambulación. Inclusive para el descanso de los pies.

También está en el marco de la invención, que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, esta prevista de una punta redondeada; la cual brinda más espacio. Proporcionando una mejor movilidad de los dedos y evitando el adormecimiento de ellos; como también un mejor flujo sanguíneo y evitando la isquemia de los dedos.

Esta en el marco de la invención que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, en el área de los dedos esta prevista de espacios o deprimidos en forma de cuna; para cada uno de los dedos; proporcionando mayor firmeza, evitando el movimiento libre o deslizamiento de los dedos; y minimizando la formación de ampollas en las yemas de los dedos del pie. La profundidad para cada dedo es de 4mm.

Esta en el marco de la invención de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, un deprimido en forma de cuna redonda; para el área del sesamoideo o bola; proporcionando firmeza en el apoyo y evitando el deslizamiento y formación de ampollas en esta área del pie. La profundidad es de 4mm. por 3cms. de diámetro.

Esta en el marco de la invención que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, que en el área de los dedos tiene de altura 6mm. Proporcionando una inclinación hacia el frente; permitiendo que el punto de gravedad sea positivo en esta área. De esta manera las fuerzas corporales, pueden responder fácilmente al esfuerzo; con mayor firmeza y seguridad sobre los ejes longitudinales y laterales del pie.

Esta en el marco de la invención, que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, presenta en la parte antero inferior, el cojín de absorción de impacto. De forma discoide; el cual minimiza los severos impactos durante la carrera, salto; especialmente en la caída libre. Durante la parada inesperada; este actúa en forma de freno corporal.

Esta en el marco de la invención, que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, presenta en la parte antero inferior, el primer canal de flexión para la fácil movilidad de las cabezas metatarsianas y falanges. El segundo canal de flexión dorsal, permite una fácil dorsiflexión a la parte media y superior dorsal del pie (cuboides y escafoides) y el tercer canal de flexión se encuentra al final del hueso calcáneo; permitiendo la fácil adaptación del talón a cualquier superficie; especialmente a la irregular.

Esta en el marco de la invención que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, presenta en la parte media, inferior; una área de soporte corporal; (Aproximadamente 14 a 15cms de largo por 7.5 a 8.0cms de ancho y una altura de 4 a 5mm. Para recibir la mayor parte del peso corporal y dar una mejor sustentación al área media plantar del pie. Previene el síndrome post-tibial. Además, minimiza el cansancio osteomuscular de los miembros inferiores.

Con la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, a la que hace mención la invención. El botón retrometatarsiano, situado en la parte superior media; logra la disminución del fuerte impacto vertical en la caída libre ; Minimiza la condropatía femoro-rotuliana, durante el salto en caída libre sobre el botón retrometatarsiano. Evitando edemas, y espasmos musculares. Por la posición biomecánica para el pie y a la capacidad de amortiguación de impacto que posee el material PU vulcanizado. Material utilizado para la fabricación de la plantilla (Ortesis), y el botón retrometatarsiano.

Esta en el marco de la invención que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, según la invención, está previsto; que su diseño anatómico del arco longitudinal, brinda mejor soporte para el área escafoidea, y una mejor estabilidad para el pie. Evitando la ruptura parcial o total de la aponeurosis de la Fascia plantar; y el exceso de pronación e inversión del pie durante la dorsiflexion.

Esta dentro del marco de la invención de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, presenta la superficie del área del talón de una altura de 10mm. Proporcionando una excelente amortiguación en el talón. Minimizando el crecimiento y/o desarrollo del espolón calcáneo.

Disminuye las posibilidades de una Tendinitis Aquiliana, protege la ruptura parcial o total de ligamentos laterales y deformación del talón.

Está dentro del marco de la invención de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, que en la parte de la superficie superior del área talón, presenta en la parte central; en forma de declive o cóncava; para una mejor adaptación y una relevante sustentación al talón y estabilidad corporal; durante la dinámica del pie: Estática, giro, movimiento frontal o lateral y retroceso. También, por su superficie plana del área del talón; evita la formación de ampollas por fricción o roce en las paredes alrededor del talón.

Esta en el marco de la invención, que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, presenta en la parte inferior del área del talón, el canal de flexión del calcáneo. El cual le permite hacer fácilmente la flexión al hueso calcáneo.

Esta en el marco de la invención, de la-plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, que la parte posterior correspondiente al área del talón, (aproximadamente 7cms de largo por 7cms de ancho), y una altura de aproximadamente a 11mm.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

FIGURA 1, Arterias y venas.

FIGURA 2, Músculos y Ligamentos.

FIGURA 3, Estructura ósea del pie.

FIGURA 4, Ruptura de ligamento de rodilla.

FIGURA 5, Plano Simétrico a escala de la plantilla según la invención. (Blue print).

FIGURA 5A, Plantilla según la invención en explosión y sus partes o componentes. (Blue print).

FIGURA 6, Presenta el plano total de la plantilla deportiva para volleyball / basketball, según diseño a escala de 1:2 (Blue print).

FIGURA 6A, Presenta el Botón Anatómico Retrometatarsal (Blue print), con sus respectivas medidas.

FIGURA 6B, presenta la Base de la Plantilla y la Configuración (Blue print), y sus respectivas medidas.

FIGURA 6C, Presenta el Arco Longitudinal (Blue print), y sus respectivas medidas.

FIGURA 6D, Presenta el Cojín de Absorción de Impacto (Blue print), y sus respectivas medidas.

FIGURA 6E, Presenta el Área de Soporte Corporal (Blue print), y sus respectivas medidas.

FIGURA 6F, Presenta el Área de Soporte del Talón (Blue print), y sus respectivas medidas.

FIGURA 6G, Las cinco (5) partes o aditamentos anatómicos que configuran los soportes biomecánicos de la plantilla.

Después de haber colocado juntas, las seis (6) partes que componen la plantilla para volleyball / basketball; entonces se procede a hacer el casting en metal (Aluminio), para obtener el molde maestro (Master casting); de la plantilla de la invención

FIGURA 7, numeral 1, presenta las (3) tres partes componentes del zapato deportivo tenis; para jugar basketball / volleyball.

- 1. Parte superior. (Cuero, tela o material sintético).**
- 2. Plantilla diseñada en la posición adecuada que ocupa dentro del zapato deportivo; según la invención para zapato deportivo tipo volleyball / basketball.**
- 3. Suela elaborada en caucho fundido (Vulcanizado al calor).**

FIGURA 8, presenta la parte superior de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball. Numeral 5, presenta la punta de la plantilla (Ortesis). UNA ÁREA DE FORMA REDONDEADA PARA LOS DEDOS; en forma de deprimido o cuna para cada uno de los dedos. Proporciona estabilidad y evita el deslizamiento horizontal de los dedos; minimizando las ampollas en las yemas de los dedos. Evita el adormecimiento o isquemia en los dedos; por falta del flujo sanguíneo; cuando hay poco espacio para la movilidad de los dedos. Numeral 6, en la parte interna frontal de la plantilla presenta un deprimido o cuna en forma de media luna, con una profundidad de 3mm. Evita que la bola del pie o sesamoideo, no se desplace libremente en esta área de la plantilla. Minimiza el crecimiento de ampollas, callosidades y la pérdida del tejido adiposo; por el sobre esfuerzo ejercido sobre esta área. Numeral 7, presenta en la parte media de la plantilla (Ortesis). El aditamento BOTÓN ANATOMICO RETROMETATARSIANO. El cual se adapta fácilmente al contorno inferior de la parte media, del área plantar del pie. El botón retrometatarsiano, amortigua los impactos verticales de caída, por causa de la gravedad (peso corporal); en el movimiento de arranque y llegada sobre la superficie dura. Numeral 8, en el área central del talón, presenta una AREA PLANA, mejora la estabilidad al pie y reduce la posibilidad de un crecimiento del espolón calcáneo. Reduce las micro fisuras durante la caída libre en los calcáneos, Numeral 9, al final de la parte posterior de la plantilla (Ortesis), se encuentra EL ÁREA DEL TALÓN. Presenta una forma cóncava y en gradiente hacia el centro. Alrededor del talón; mejora el apoyo y sustentación del talón durante el retroceso y las pararas inesperadas. Previene la formación de ampollas por roce y/o fricción en las paredes alrededor del talón.

FIGURA 9, Presenta la TELA SINTETICA, de 1mm de espesor. Recubre la parte superior de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball. Por su diseño del tejido de la tela en forma de trenza, la hace antideslizante. Es una tela impermeable, apta para prácticas y/o competencias bajo la lluvia. Resistente al desgaste; de una larga durabilidad.

FIGURA 10, presenta la parte inferior de la plantilla (Ortesis), deportiva para basketball / volleyball, con sus respectivos aditamentos. Numeral 8,

presenta la SUPERFICIE DEL AREA DE LOS DEDOS, (Huesos metatarsianos y falanges).

El ancho de 8cms, por 6.5cms de largo; para un área total de 52cms, cuadrados; 8mm de altura. Esta condición de acolchonamiento le permite una excelente amortiguación.. Numeral 9, presenta el CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DE LOS DEDOS, el cual permite con gran facilidad, la flexión de las cabezas metatarsianas y falanges. Tiene una profundidad de 4mm por 3mm de ancho. Numeral 10, presenta el COJÍN DE ABSORCIÓN DE IMPACTO; de forma ovalada o discoide; de 8.5cms, de ancho por 5.5cms, de largo en cada lado; para una superficie de 46.7cms, cuadrados. De una altura de 6mm. Además, absorbe los impactos; minimiza el esfuerzo sobre las cabezas metatarsianas. Reduciendo las fracturas y micro fisuras; por cansancio o estrés físico, sobre el hueso escafoides y cuboides. Numeral 11, presenta el CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DORSAL, con una profundidad de 4mm por 3mm de ancho. Le permite a la parte media del pie, una mejor flexibilidad en la dorsiflexión del pie. Reduciendo las fracturas y micro fisuras; por cansancio o estrés físico, sobre el hueso escafoides y cuboides. Numeral 12, presenta el ÁREA DE SOPORTE CORPORAL. Situado en la parte media inferior; de la plantilla (Ortesis), deportiva.

Se inicia en el canal biomecánico de flexión del calcáneo; hasta el canal biomecánico de flexión dorsal. Su longitud es de 12cms por 8cms de ancho; para un área total de 96cms cuadrados. 22mm de altura. El área de soporte corporal del área midplantar del pie; facilita el mejor apoyo corporal durante la de ambulación, correr o saltar. Evita las fracturas de tibia y peroné. También, reduce la fatiga muscular, minimiza el desgaste de cabeza femoro-tibial bilateral y de meniscos. Numeral 13, presenta el ARCO LONGITUDINAL, situado en la parte media, interna de la parte inferior de la plantilla (Ortesis), deportiva. La longitud es de 10cms, por de 4cms, de ancho, de 22mm. de altura. Reduce la fatiga, ruptura parcial o total de la Fascia plantar. Mejora el apoyo y estabilidad corporal. Previene el pie plano, pronación e inversión. Numeral 14, CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DEL CALCÁNEO, de una profundidad de 4mm por 3mm de ancho. Permite mejorar la flexión y movilidad al talón para la fácil adaptación a cualquier tipo de superficie irregular. Numeral 15, presenta LA SUPERFICIE PLANA DEL TALÓN. El ancho es de 6.5cms, por 7.5cms, de longitud. (Aproximadamente la longitud promedio del hueso calcáneo). Para un área total de 48.75cms, cuadrados. De una altura de 20mm. Minimiza los impactos en la tuberosidad del hueso calcáneo, evita el crecimiento del espolón calcáneo. Previene la Tendinitis Aquiliana, la ruptura parcial, o total del tendón de Aquiles.

FIGURA 11, numeral 16 presenta la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, en un ángulo visual de 45° grados de la parte interna. Se aprecia

el gradiente o desnivel de la plantilla desde la parte media (Centro), hacia el área del talón; y desde este mismo punto del centro, hacia el área de los dedos. Numeral 17, presenta en la parte superior la visualización del aditamento sobresaliente de 6mm de altura del BOTON ANATOMICO RETROMETATARSIANO. Numeral 18, presenta el ÁREA PLANA DEL CENTRO TALÓN, la cual recibe el 60% por ciento del peso corporal. Numeral 19, el ARCO LONGITUDINAL. Recibe toda la carga ejercida sobre la faja plantar; previene la Fascitis plantar. La ruptura parcial, o total de los ligamentos de la Fascia plantar. La pronación e inversión del pie. Numeral 20, presenta el COJÍN DE ABSORCIÓN DE IMPACTO. Aditamento sobresaliente en la parte media anterior, en forma ovalada o discoide; de la parte inferior de la plantilla (Ortesis) deportiva.

FIGURA 12, presenta el corte longitudinal transverso; de la plantilla (Ortesis) para basketball / volleyball. Numeral 21, presenta el ÁREA PLANA DEL TALÓN. Su diseño de área total plana; permite mejorar la sustentación, el punto de apoyo y gravedad. Minimiza cualquier impacto sobre el hueso calcáneo. Además, previene micro fracturas y/o fisuras en la tuberosidad del hueso calcáneo, a causa de los fuertes impactos causados; cuando se camina y/o corre sobre superficies duras, como el asfalto y cemento. Numeral 22, presenta el ÁREA DE SOPORTE CORPORAL, situado en la parte media, inferior de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball. Se inicia en el canal biomecánico de flexión del calcáneo; hasta el canal biomecánico de flexión dorsal. Numeral 23, presenta el CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DEL CALCÁNEO. Numeral 24, presenta el CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DORSAL. Facilita la dorsiflexión. Numeral 25, presenta el CANAL BIOMECÁNICO DE FLEXIÓN DE LOS DEDOS (Metatarsianos y falanges). Para el fácil movimiento de los dedos. Numeral 26, presenta EL ARCO LONGITUDINAL; para dar soporte a la parte interna del arco longitudinal. Reduce la fatiga, previene la ruptura parcial o total de la Fascia plantar. Mejora el apoyo y estabilidad corporal. Previene el pie plano, pronación e inversión longitud. Numeral 27, presenta el ÁREA DE LOS DEDOS. Previene la isquemia de los dedos. Numeral 28, presenta el COJÍN DE ABSORCIÓN DE IMPACTO. Absorbe drásticamente los impactos sobre la superficie dura. Numeral 29, presenta la PARTE INFERIOR DE LA PLANTILLA. Numeral 30, presenta la PARTE SUPERIOR DE LA PLANTILLA. Numeral 31, presenta el BOTON ANATOMICO RETROMETATARSIANO, el cual absorbe los impactos de la caída libre o salto. De fácil adaptación al contorno de la parte inferior media del pie.

FIGURA 13, representa la plantilla deportiva para volleyball / basketball FISICAMENTE TERMINADA. Parte superior e inferior, según la invención 1.

NOTA: Se sobreentiende que las medidas de ancho y largo (Superficie cuadrada de la plantilla); aumenta o disminuye de acuerdo a la talla de la plantilla (Ortesis) deportiva.

DESCRIPCIÓN DE UNA MODALIDAD PREFERIDA DE LA INVENCION

El usuario o bien el jugador profesional, amateur o practicante de basketball / volleyball, puede estar dispuesto a recibir los beneficios de la plantilla (Ortesis), para jugar basketball / volleyball; desde la región del talón, la región media, la región del arco longitudinal, y el área de los dedos, (cabezas metatarsianas y falanges).

En el marco de la invención, de la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, esta prevista que la tela que recubre la parte superior de la plantilla; es una tela sintética de alta tecnología. Entre sus bondades se encuentra el diseño exclusivo de la configuración del tejido en forma de trenza, evitando el deslizamiento y minimizando la fricción del pie durante el juego. Su impermeabilidad le permite ser libre de absorción de agua y de larga durabilidad.

En el marco de la invención, está previsto que la plantilla (Ortesis), para basketball / volleyball, están previstas en la parte inferior de (3) tres canales.

El primer canal de flexión para el área de los dedos (Huesos metatarsianos y falanges). El segundo canal de flexión dorsal para el área dorsal superior del pie, el cual involucra los huesos cuboides y escafoides. El tercer canal de flexión del calcáneo, esta situado donde el hueso calcáneo termina, para mejorar la flexión y darle mayor facilidad ay adaptación al talón en cualquier terreno rígido.

En el marco de la invención, esta previsto, que el área de soporte del peso corporal, situado entre el cojín de absorción de impacto y el canal de flexión del talón; recibe adecuadamente el peso corporal. Evita el síndrome post tibial, escafoiditis; reduce el espasmo y fatiga muscular. Previene la ruptura de ligamentos de la Fascia plantar. También, mejorar el apoyo plantar, proporcionando una excelente estabilidad durante el campo de acción y de la movilidad.

**ENSAYOS Y PRUEBAS TECNICAS INTERNACIONALES CON EL FIN
DE AFIRMAR LAS CARACTERISTICAS DE LA INVENCION DE LA
PLANTILLA PARA BASKETBALL / VOLLEYBALL.**

INFORMACIÓN DEL ENSAYO 1.

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXION EN SUELAS.

Ensayo y código solicitado 243-050406:

**Norma técnica de Referencia: Materiales para calzado. Suelas.
Determinación de la resistencia a la flexión sobre suelas completos UNE 59-
570-94 Numeral 6.1: incremento de una incisión en una suela de calzado.**

Equipo empleado: Flexómetro de suelas.

**Tiempo de acondicionamiento de la muestra: 72 horas 23±2 C y 50% ±5%
de humedad relativa.**

Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39

Código de muestra: 243-050406-B

OBSERVACIONES

**Al finalizar los 30.000 ciclos de flexión NO se presentaron incrementos en
las incisiones izquierda, central y derecha. La suela: CUMPLE CON EL
REQUISITO.**

**VER ANEXO A: Informe de Ensayo de Laboratorio del SENA No. 243-05-
0406. Suela. Determinación de la Resistencia de la Suela a la Flexión (UNE
59570 numeral 6.3)**

Página: 1 de 3

Página: 2 de 3

Página: 3 de 3

INFORME DEL ENSAYO II

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DEL CAUCHO.

Ensayo y código solicitado: 243-050406:

Norma técnica de referencia: NTC 456 Y NTC 1082

**Método de ensayo de Referencia: Contemplado en NTC 456 y BS 903 parte
A1: 1996-ISO 2781: 1988**

Preparación de la muestra: Extracción de probetas con cuchillo.

Equipo empleado: Balanza analítica BA 210S gravímetro.

Temperatura del líquido de la determinación- agua destilada: 23,4 C

**Acondicionamiento de la muestra: 4 horas después de cortadas entre 21 C y
25 C**

Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39 de hombre.
Código de muestra: 243-050406-B
Fecha de vulcanización: Enero 2006
RESULTADOS DEL ENSAYO II:

Probeta	densidad en g/cm3
1	0.3902
2	0.3519
3	0.3400
Promedio	0.3607

REQUISITOS MINIMOS DE LA NORMA

Donde los Ensayos demuestran que la incertidumbre de variación del material PU vulcanizado es de: ± 0.001 g/cm3

Según el comité de normalización del calzado del Icontec, tiene considerado en el acta 17 los siguientes valores de densidad para el PU:
Para uso general máximo 0,6 g/cm3

OBSERVACIONES:

De acuerdo a los resultados del Ensayo y a lo establecido en el acta 17 del comité del calzado del Icontec, se concluye que:

Dado que el requisito de la norma no especifica valores de densidad para calzado deportivo, la muestra será comparada con el valor de densidad para calzado de uso general, en el material poliuretano. Según esto, la suela ensayada, talla 39, identificada con código 243- 050406-B **CUMPLE CON EL REQUISITO**, ya que la densidad promedia de la muestra de 0,3607 g/cm3, esta dentro de lo sugerido por el comité con un máximo de densidad de 0,6 g/cm3 para uso general.

VER ANEXO B: Informe de Ensayo de Laboratorio del SENA No. 243-050406 Suela. Determinación de la densidad relativa del Caucho y Elastómeros. Relación Masa Volumen (NTC 456)

Página: 1 de 2

Página: 2 de 2

INFORMACIÓN DEL ENSAYO III
DETERMINACIÓN DE LA TELA SINTETICA

Ensayo y código 243-050406-A solicitado: Resistencia de la abrasión.
Método Martindale. Método A

Normas técnicas de referencia: NTC 2396-1 numeral 4.5.3

Método de ensayo de referencia: Contemplado en método SATRA TM31/

Método A y NTC 2396-1 numeral 5.14

Preparación de la muestra: Extracción de probetas con prensa troqueladora

Equipo empleado: Maquina de abrasión Martindale.

Tiempo de acondicionamiento de la muestra: 48 horas

Acondicionamiento:

Temperatura: 21 C y 25C

Humedad relativa: Entre 45 y 55%

Muestra Ensayada: Tela sintética, color azul.

Presión y transportador del espécimen usado: 12 Kpa

RESULTADOS DEL ENSAYO III:

El ensayo en seco se llevó hasta 25.600 ciclos. La tela sintética tiene formación de pelusa sin formación de orificios. Hay una leve variación de color de la tela en la prueba en seco.

En el ensayo húmedo se llevo hasta 12.800 ciclos. A los 6.400 ciclos se volvió a remojar el abrasivo agregando 30ml de agua destilada. La tela sintética NO presenta formación de orificios. Variaciones del cambio de color en húmedo después de secarse.

De acuerdo a los resultados del ensayo y al requisito contemplado NTC 2396-1, se concluye que la tela sintética, color azul CUMPLE CON EL REQUISITO, debido a que NO presentó formación de orificios en la superficie, al completar 25.600 ciclos para el ensayo en seco y 12.800 ciclos para el ensayo en húmedo. No obstante hubo una mínima decoloración.

VER ANEXO C: Informe de Ensayo de Laboratorio del SENA N0. 243-050406 Forros y Telas. Resistencia a la Abrasión. Método Martindale. Método A.

Pagina: 1 de 3

Pagina: 2 de 3

Pagina: 3 de 3

En el marco de la invención, esta previsto que la plantilla para basketball, esta prevista que la tela que recubre la parte superior de la plantilla es una tela sintética de alta tecnología. Entre sus bondades se encuentra el diseño exclusivo de la configuración del tejido en forma de trenza, evitando el deslizamiento y minimizando la fricción del pie durante la ejecución del basketball.

Su impermeabilidad le permite ser libre de absorción de agua y de larga durabilidad.

En el marco de la invención, está previsto que la plantilla para basketball / volleyball, presenta en la parte inferior tres canales de flexión. El primero se encuentra situado alrededor del cojín de absorción de impacto, en el área frontal. El cual permite la flexión para las cabezas metatarsianas y falanges del pie. El segundo canal se encuentra, en la parte posterior del cojín de absorción de impacto; permitiendo la dorsiflexión a la parte media y dorsal superior del pie.

El tercer canal de flexión, se encuentra en el área del talón; donde el hueso calcáneo termina; para mejorar la flexión del calcáneo y para permitirle mejor adaptación al talón en terrenos irregulares.

En el marco de la invención, esta previsto que el área de soporte del peso corporal situado en la parte inferior; entre el cojín de absorción de impacto y el canal de flexión del talón; recibe adecuadamente el peso corporal. Reduciendo la fatiga muscular, previniendo la ruptura parcial o total de la Fascia plantar. Ha sido diseñada para recibir y distribuir parcial ó total los esfuerzos de los ligamentos de la Fascia plantar. También, mejorar el apoyo plantar, proporcionando una excelente estabilidad durante

En el marco de la invención la plantilla ha sido probada y comprobado con los ensayos de estándares internacionales, su alta capacidad de absorción de impacto; durante los eventos de: Caminar, correr, saltar o girar. Cumpliendo con las expectativas de la invención de la plantilla específicamente para el deporte Basketball y/o Volleyball Además, una fácil adaptación del pie a la plantilla; brindando las bondades de la biomecánica que exigen los deportes de volleyball/ basketball

REIVINDICACIONES

- 1. La plantilla (Ortesis), deportiva para volleyball / basketball, ha sido diseñada específicamente para el calzado deportivo tipo tenis; para jugar volleyball y basketball, La invención esta caracterizada porque posee una parte superior y una inferior. Cada una con configuración y aditamentos diferentes.**

En la parte superior presenta: Una SUPERFICIE PLANA PARA EL TALON. Una SUPERFICIE EN DECLIVE ALREDEDOR DEL TALON. En la parte media presenta un BOTON RETROMETATARSIANO. En la parte interna media presenta un DEPRIMIDO O CUNA PARA LA BOLA O SESAMOIDE. En el área de los dedos presenta CINCO DEPRIMIDOS O CUNAS para cada uno de los dedos. Presenta de la parte media de la plantilla UN GRADIENTE O DESNIVEL HASTA EL TALON y un segundo GRADIENTE O DESNIVEL hasta el área de los dedos. Un revestimiento de una TELA SITETICA.

En la parte inferior presenta: Un AREA PLANA PARA EL TALON. Un CANAL BIOMECANICO DE FLEXION PARA EL CALCANEO. Un ARCO LONGITUDINAL. Un AREA DE SOPORTE CORPORAL. Un CANAL BIOMECANICO DE FLEXION DORSAL. Un COJIN DE ABSORCION DE IMPACTO. Un CANAL BIO MECANICO DE FLEXION DE LOS DEDOS. UNA AREA PLANA PARA LOS DEDOS.

También, varios aditamentos han sido descritos anteriormente. Otros dibujos y aditamentos, están descritos dentro del conocimiento ordinario y experiencia del arte de la ingeniería. También, se han descrito los aditamentos de la invención, en términos de la aplicación y conformación; para llegar a la construcción de la plantilla físicamente.

Se ha diseñado una plantilla deportiva para volloeyball / basketball comprometiendo: Varios aditamentos únicos y específicos; los cuales son de diseño anatómico y de acuerdo a la biomecánica del pie; para proteger la salud del pie, un excelente rendimiento y confort.

- 2. La plantilla para volleyball / basketball, esta hecha de 100% por ciento de material Poliuretano (PU), de baja densidad, vulcanizada. De 75gramos de materia prima y 5gramos de material poliéster como revestimiento. El poliuretano (PU), no pierde su forma o dureza y se mantiene sin producir mal olor.**

3. La plantilla deportiva para volleyball / basketball, según la invención 1, provee, excelente absorción de impacto; reduce drásticamente la presión contra la superficie dura. Proporciona una larga duración y un excelente confort.

4. La plantilla para volleyball / basketball según la invención 1, esta caracterizada: Por una PARTE SUPERIOR y una PARTE INFERIOR; con bondades diferentes. La parte superior esta formada por: Una ÁREA PLANA PARA EL TALÓN; la cual se caracteriza por una área en declive alrededor del talón y luego una área plana en el centro. Proporciona una mejor estabilidad corporal en el momento de la caída vertical y en el retroceso UN BOTÓN ANATÓMICO RETROMETATARSAL, para absorber los impactos verticales. Tiene forma discoide. UN ÁREA PARA LOS DEDOS; en forma de cunas o deprimidos para cada uno de los dedos del pie; previene el libre deslizamiento de los dedos y evita las ampollas y formación de callosidades. UNA TELA SINTÉTICA DE REVESTIMIENTO; con cualidades de antideslizante, impermeable y de larga durabilidad. UN PRIMER GRADIENTE, desde la parte media de la plantilla con una altura de 20mm hasta el área del talón; de aproximadamente 11mm de altura. UN SEGUNDO GRADIENTE, desde la parte media de la plantilla hasta la parte de los dedos; con una altura de 8mm aproximadamente.

5. La plantilla deportiva para volleyball / basketball, esta caracterizada en la parte inferior por: UN CANAL BIOMECANICO DE FLEXION PARA EL CALCÁNEO, para una fácil flexión del hueso calcáneo. UN SOPORTE CORPORAL en la parte media de la plantilla, el cual recibe el mayor peso corpóreo. UN ARCO LONGITUDINAL en la parte interna-media de la plantilla. Previene la ruptura de la faja llamada Aponeurosis. UN CANAL BIOMECANICO DE FLEXION DORSAL, permite una fácil dorsiflexion y elasticidad a la parte media del pie. UN COJIN DE ABSORCION DE IMPACTO, el cual absorbe el impacto contra la superficie dura y minimiza micro fisuras y fisuras en las cabezas metatarsianas. UN CANAL BIOMECANICO METATARSAL DE FLEXION, para permitir la flexión de las falanges y cabezas metatarsianas. UN AREA DE SOPORTE CORPORAL, situado en la parte media de la plantilla; la cual brinda apoyo y sustentación corporal. Distribuye el peso proporcional al eje longitudinal.

6. La plantilla deportiva para volleyball / basketball a la que hace mención la invención 1, se caracteriza en la parte superior de la plantilla, por UN AREA PLANA EN EL CENTRO DEL TALON. Esta área recibe el 60% por ciento del peso corpóreo. Mejora el soporte y la estabilidad en el momento del retroceso. Además, recupera el punto neutro de gravedad, en la parte interna del pie. Específicamente en el maléolo interno.
Previene ampollas en las aéreas sensitivas; alrededor de las paredes del talón. Esta área plana minimiza la pérdida de tejido adiposo en el talón, protege contra el crecimiento del espolón calcáneo. Reduce el esfuerzo del fuerte impacto contra la superficie dura.
7. plantilla deportiva para volleyball / basketball a la que hace mención la invención 1, se caracteriza por UN BOTON RETROMETATARSIANO, situado en la parte superior-media de la plantilla. Tiene forma de corazón o discoideo de tres lados. 8mm de longitud en cada lado y una altura de 6mm aproximadamente. Este aditamento sobresale en la parte media del plantilla el cual es de fácil adaptación a la configuración de la parte media-inferior del pie. Su principal función es de minimizar el fuerte impacto vertical; durante la caída libre.
8. La plantilla deportiva para volleyball / basketball según la invención 1, se caracteriza en la parte superior por UN AREA REDONDEADA, para los dedos. El propósito es tener mayor espacio para los dedos, evitar la isquemia, confort y absorber con sus 8mm de altura, la presión ejercida sobre los dedos. Además, brinda independencia y confort a la parte anterior del pie; proporcionando una mejor adaptación a cualquier tipo de superficie.
9. La plantilla deportiva para volleyball / basketball, de acuerdo a la invención 1, se caracteriza por su diseño único y específico de UN GRADIENTE GRADUAL, que va desde la parte media-superior (20mm de altura), hasta la parte del talón de una altura de 11mm aproximadamente. Con un segundo gradiente gradual que va desde la parte media-superior hasta el área de los dedos; de una altura de 8mm aproximadamente. Permitiendo que las fuerzas corporales se desplacen hacia los extremos de la plantilla. Minimizando el esfuerzo del arco longitudinal; evitando la ruptura de la aponeurosis; para darle mayor flexibilidad en el área del talón y de los dedos.

10. La plantilla deportiva para volleyball / basketball de acuerdo a la invención 1, se caracteriza por **UNA ALTURA DEL TALON**, 11mm de altura o grosor. Permite el fácil retroceso con estabilidad y firmeza. Reduce el fuerte impacto vertical; en caída libre o salto. Minimiza micro fisuras, y fisuras en la tuberosidad del hueso calcáneo; debido a los fuertes impactos contra la superficie dura. Previene el crecimiento del espolón calcáneo Reduce la Tendinitis Aquiliana.
11. La plantilla deportiva para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte inferior; por **UN CANAL DE FLEXION BIOMECANICO DEL CALCANEEO**. Permite la fácil movilidad y flexión de la tuberosidad del calcáneo; haciendo mas fácil la adaptación del talón a superficies irregulares. Aplicando así la funcionabilidad de la biomecánica del pie. Sus dimensiones: 4mm de profundidad por 3mm de ancho aproximadamente.
12. La plantilla para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte inferior; por **UN ARCO LONGITUDINAL**, situado en la parte media-inferior de la plantilla. Absorbe la presión ejercida directamente del peso corpóreo sobre la parte media del pie. Permite una mejor distribución de las fuerzas longitudinales, de los ejes internos y externos del pie. Sus dimensiones: 20mm de altura por 10cms de longitud aproximadamente.
13. la plantilla deportiva para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte media-inferior de la plantilla; por **UN AREA DE SOPORTE CORPORAL**. Previene la ruptura de los ligamentos de la Fascia plantar y la Aponeurosis. También, proporciona un excelente soporte corporal de balance y estabilidad vertical en los ejes angulares del pie.
14. la plantilla deportiva para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte inferior-media por **UN CANAL BIOMECANICO DE FLEXION DORSAL**, el cual permite la fácil dorsiflexion de la parte media y superior del pie y facilitando la continuidad de la flexión de la parte anterior del pie.
15. La plantilla para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte inferior-anterior (Cabezas metatarsianas), por **UN COJIN DE ABSORCION DE IMPACTO**. Este aditamento absorbe el impacto en el momento de la caída libre

vertical ó salto. Proporciona protección adicional; evitando fracturas o desgarres osteomusculares del pie. Disminuye la presión y reduce el impacto sobre el talón; evitando la lumbalgia ó trauma osteomuscular de la columna; desarrollando una lordosis lumbar. También, tiene la bondad de distribuir en la parte anterior, la fuerza del impacto sobre el cuboides, astrágalo y cabezas metatarsianas. Su configuración única de almohadilla o cojín; alivia la sensación desagradable de la presión sobre la bola del pie o sesamoideo; indicado por el Neuroma de Morton. Previene la protusión discal lumbar y la fascitis plantar.

16. La plantilla para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte inferior-frontal por UN CANAL BIOMECANICO DE FLEXION PARA LOS DEDOS. Este permite una fácil flexión para falanges y metatarsianos; haciendo que el pie se sienta mas confortable durante la flexión de los dedos.
17. La plantilla para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en la parte superior por UN AREA DE DEPRIMIDOS O CUNAS PARA CADA UNO DE LOS DEDOS. Evita el deslizamiento o movimiento lateral de los dedos. Previene las ampollas en la yema de los dedos; por la fricción libre del movimiento horizontal de los dedos. Proporciona excelente estabilidad y control sobre el área de los dedos. Su profundidad: 3mm cada una.
18. la plantilla de volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza en el área superior-interna, por UN AREA DE DEPRIMIDO O CUNA PARA EL SESAMOIDE O BOLA DEL PIE. No permite que la bola o sesamoideo, se desplace libremente sobre el área superior de la plantilla. Evita la formación de ampollas; minimiza la formación de callosidades y la pérdida del tejido adiposo; ya que la distribución de fuerzas no le permite sobrepasar la capacidad del peso corporal en esta área. Minimiza el esfuerzo sobre el eje lateral en esta área del pie. Proporciona estabilidad y control del pie. Tiene forma de media luna y su profundidad es de 3mm.
19. La plantilla para volleyball / basketball, según la invención 1, se caracteriza por su diseño de pre-moldeado. Hecha de poliuretano de baja densidad (PU). Poliméricos de baja densidad. Vulcanizado a 80 grados Celsius; por un periodo de 4 minutos; que dura el

proceso de vulcanización vaciado; de 75gramos de materia prima PU.

- 20. La plantilla para volleyball / basketball a la que hace mención la invención 1, se caracteriza por el revestimiento de la parte superior de la plantilla por UNA TELA SINTETRICA, de poliéster la cual es antideslizante, impermeable y de larga durabilidad. Su peso es de 5gramos.**

TEXTOS DE INVESTIGACION Y SOPORTE BIBLIOGRAFICO

PROFESOR:

KATHRYN LUTTIGERS, PH, D

Boston-Bouve College of Human Development Professors

North-eastern University, USA

PROFESOR:

KATHERINE F WELLS, PH, D

Wellesley College and visiting Associate Professor

Mary Washington College.

KINESIOLOGAS.

**TEXTO: "BASES CIENTIFICAS DE LOS MOVIMIENTOS
DEL CUERPO HUMANO "**

PROFESOR:

GERHARD HOCHMUTH,

**TEXTO: "LA BIOMECANICA DE LOS MOVIMIENTOS
EN LOS DEPORTES"**

ISBN 84-3250458-0

PROFESOR:

R McNeil ALEXANDER

TEXTO: "BIOMECANICA"

ISBN 84-282-0693-7

FIGURAS

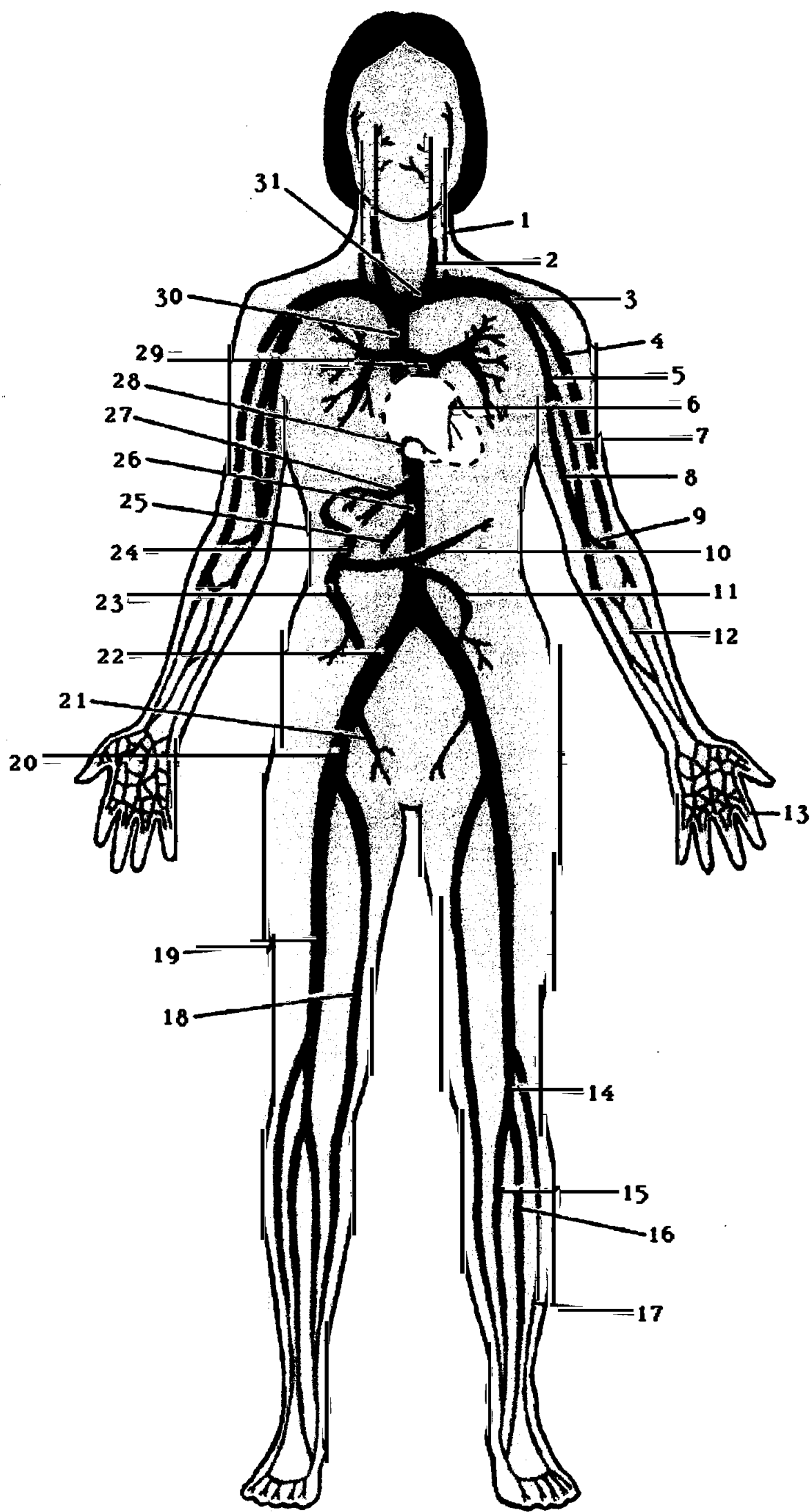


FIG. 1

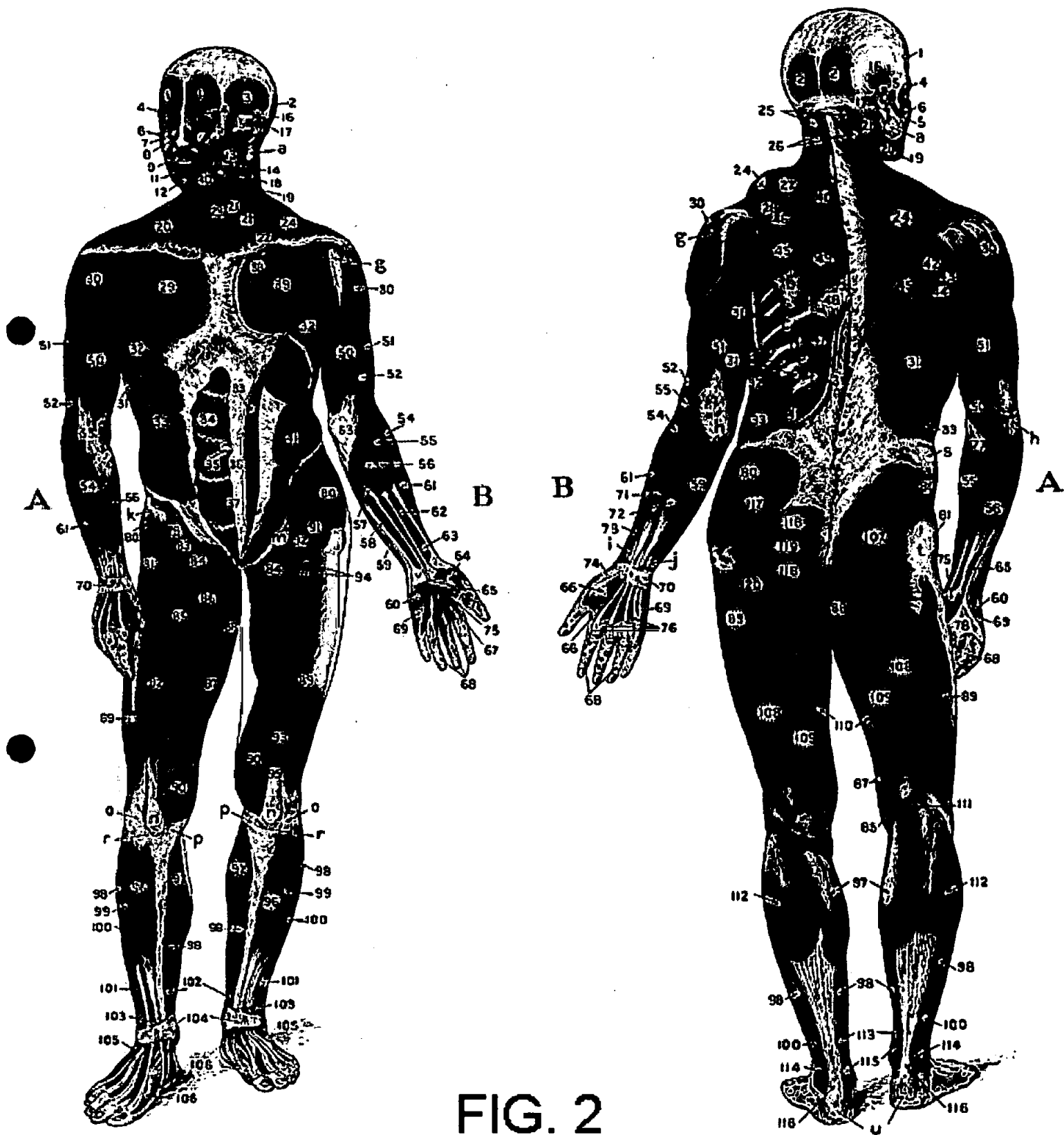


FIG. 2

ESTRUCTURA OSEA DEL PIE

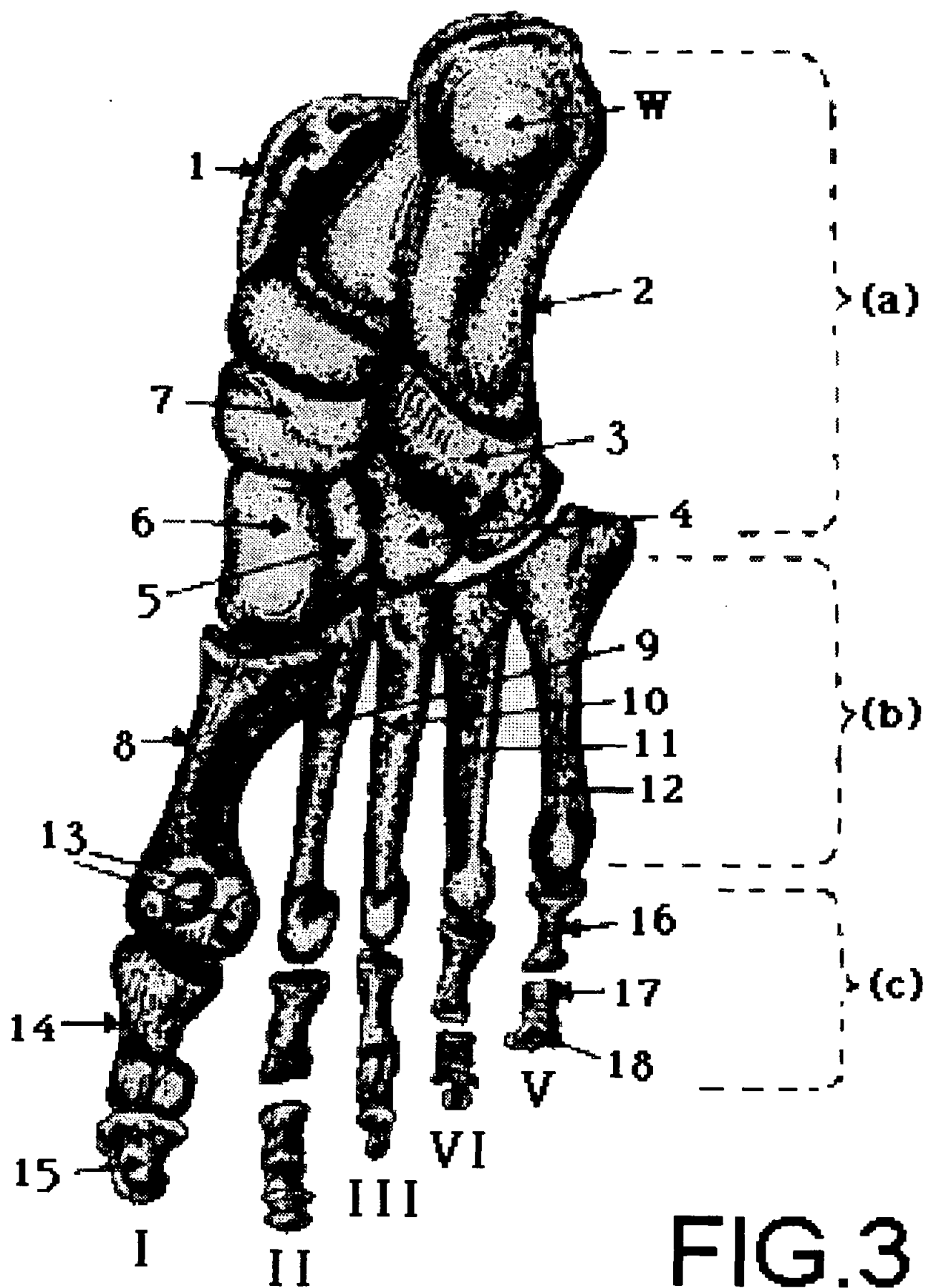


FIG.3

Trauma Osteomuscular de Rodilla

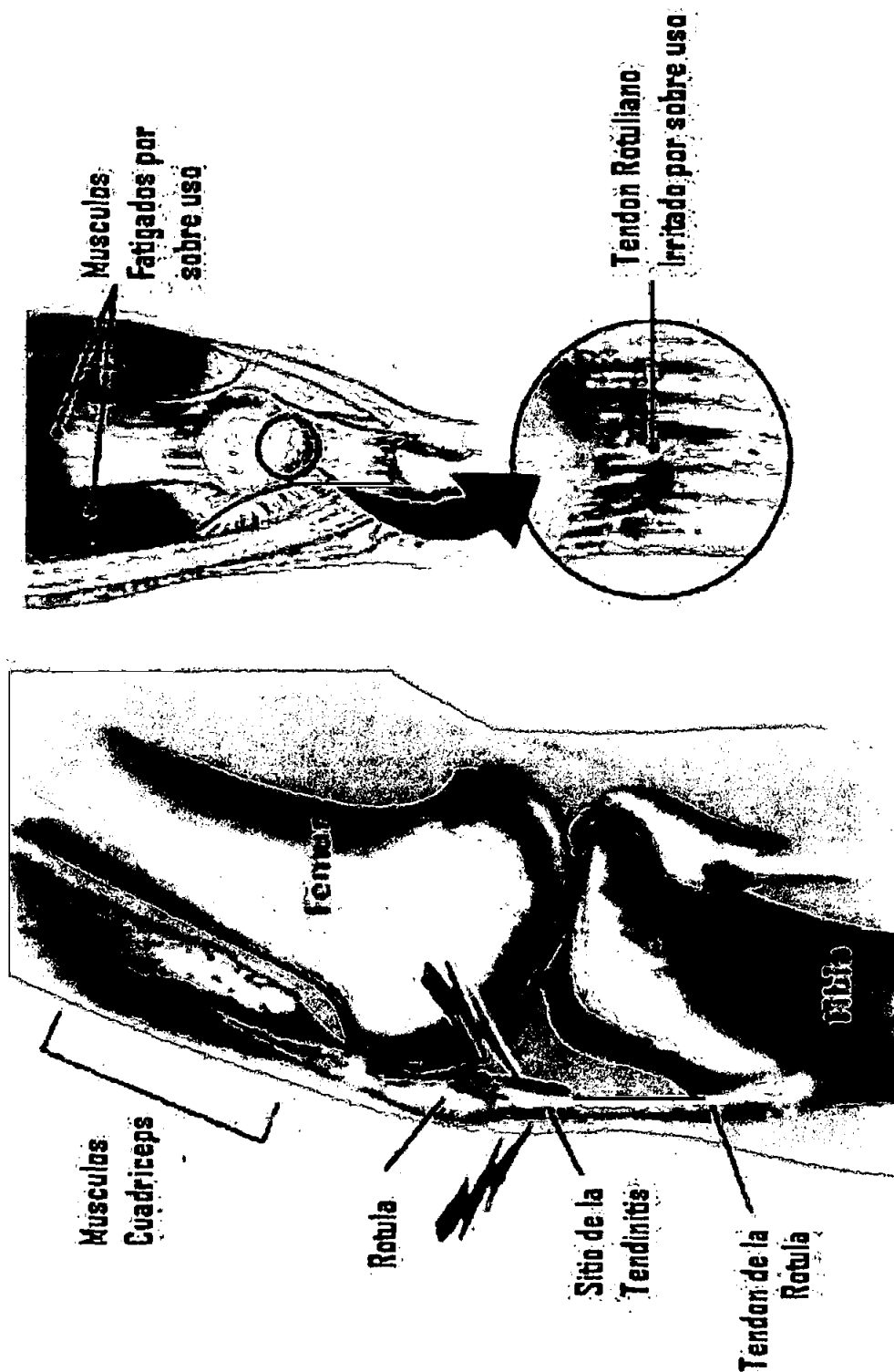


FIG. 4



FIG. 5A

FIG. 6

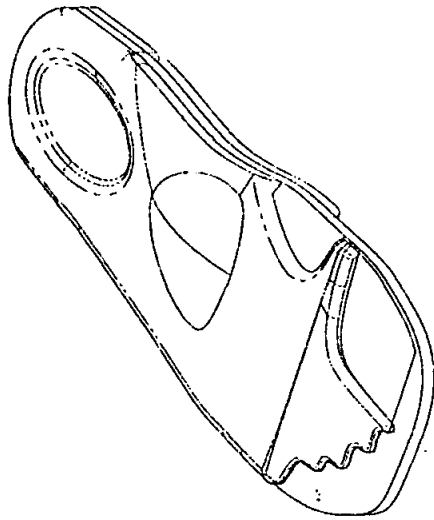
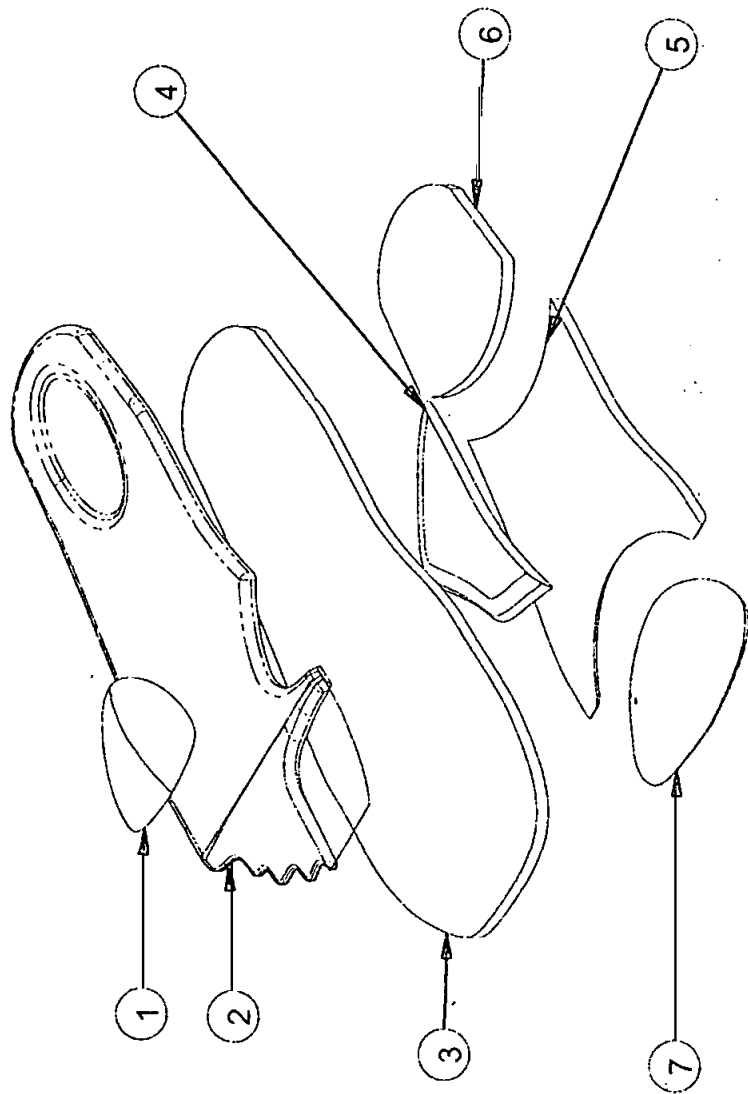


FIG. 6

1	PU	Cojin Abs Impacto	7
1	PU	Soporte talon	6
1	PU	Soporte corporal	5
1	PU	Arco longitudinal	4
1	PU	Base Configuracion	3
1	PU	Base Superior	2
1	PU	Btn Retrometatarsiano	1
Cant.	Material	Descripcion	Item

Dibujo
William A. Posada

Diseño
Dr. Raul Restrepo

Proyecto

Escala 1:2

Unidades: mm

Plantilla Basket ball-Volley ball

Plano: Explosión

Fecha: 3-09-2007

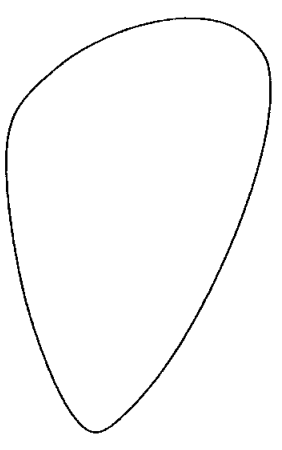
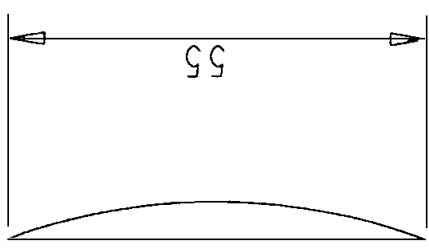
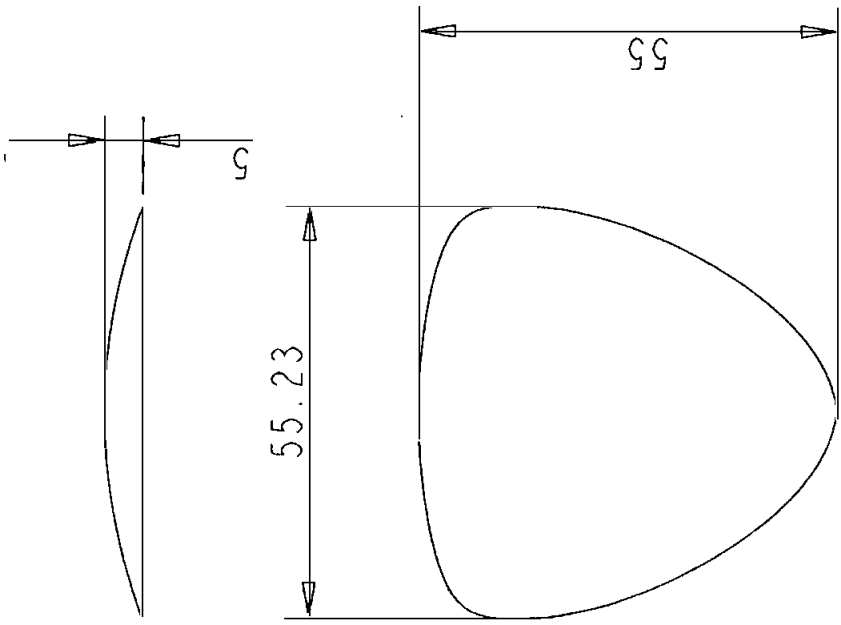
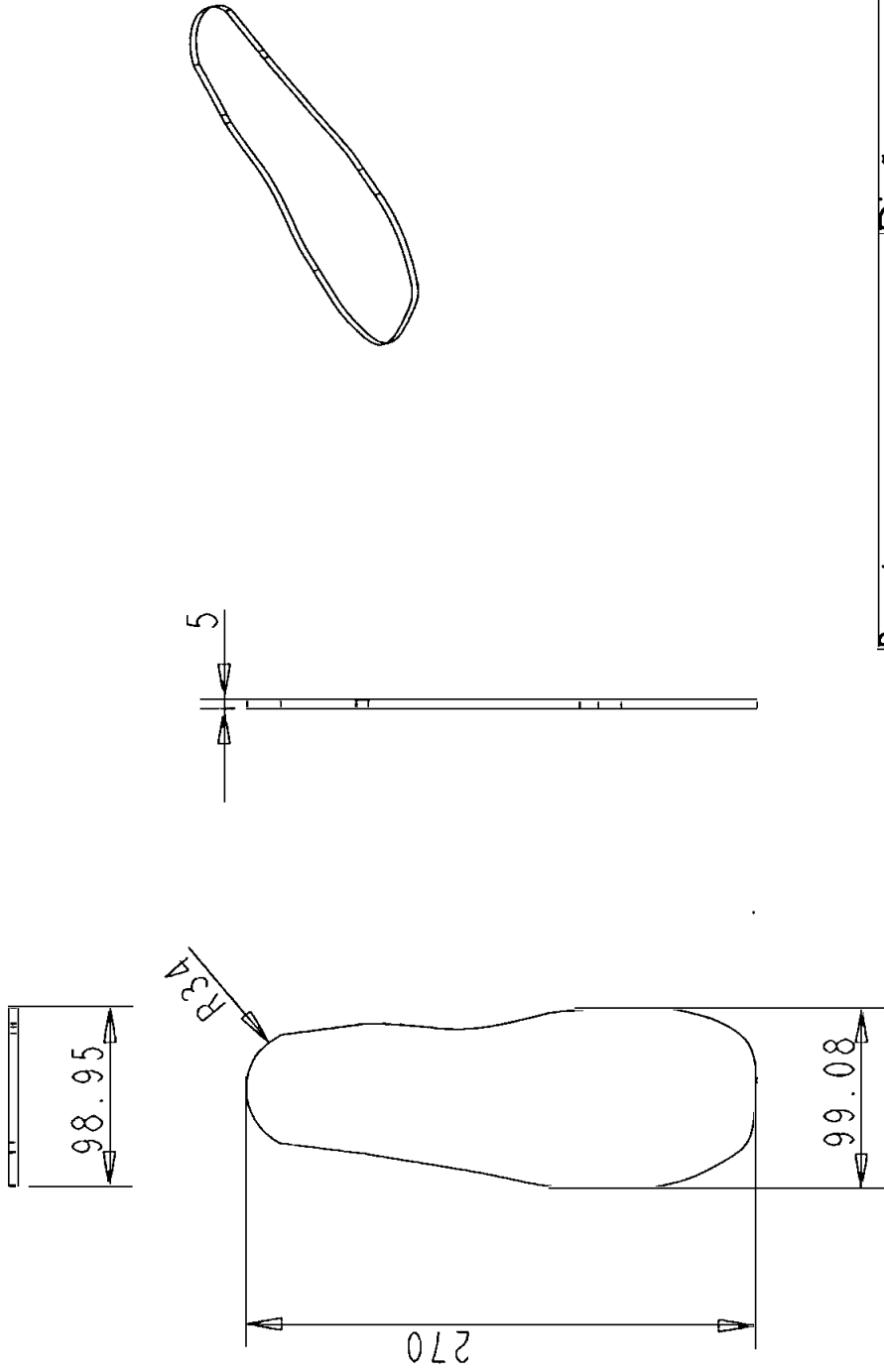


FIGURA 6A

Proyecto Plantilla B/cesto	Diseño Raul Restrepo
Pieza Boton Retrometatarsiano	Reviso
N° 1	Dibujo William Andres Posada Gil
Fecha 04/09/07	Unidades mm. Escala 1:1



Proyecto Plantilla B/cesto	Diseño Raul Restrepo
Pieza Base Configuracion	Reviso
	Dibujo William Andres Posada Gil
N° 3	Fecha 04/09/07
	Unidades mm.
	Escala 1:4

FIGURA 6B

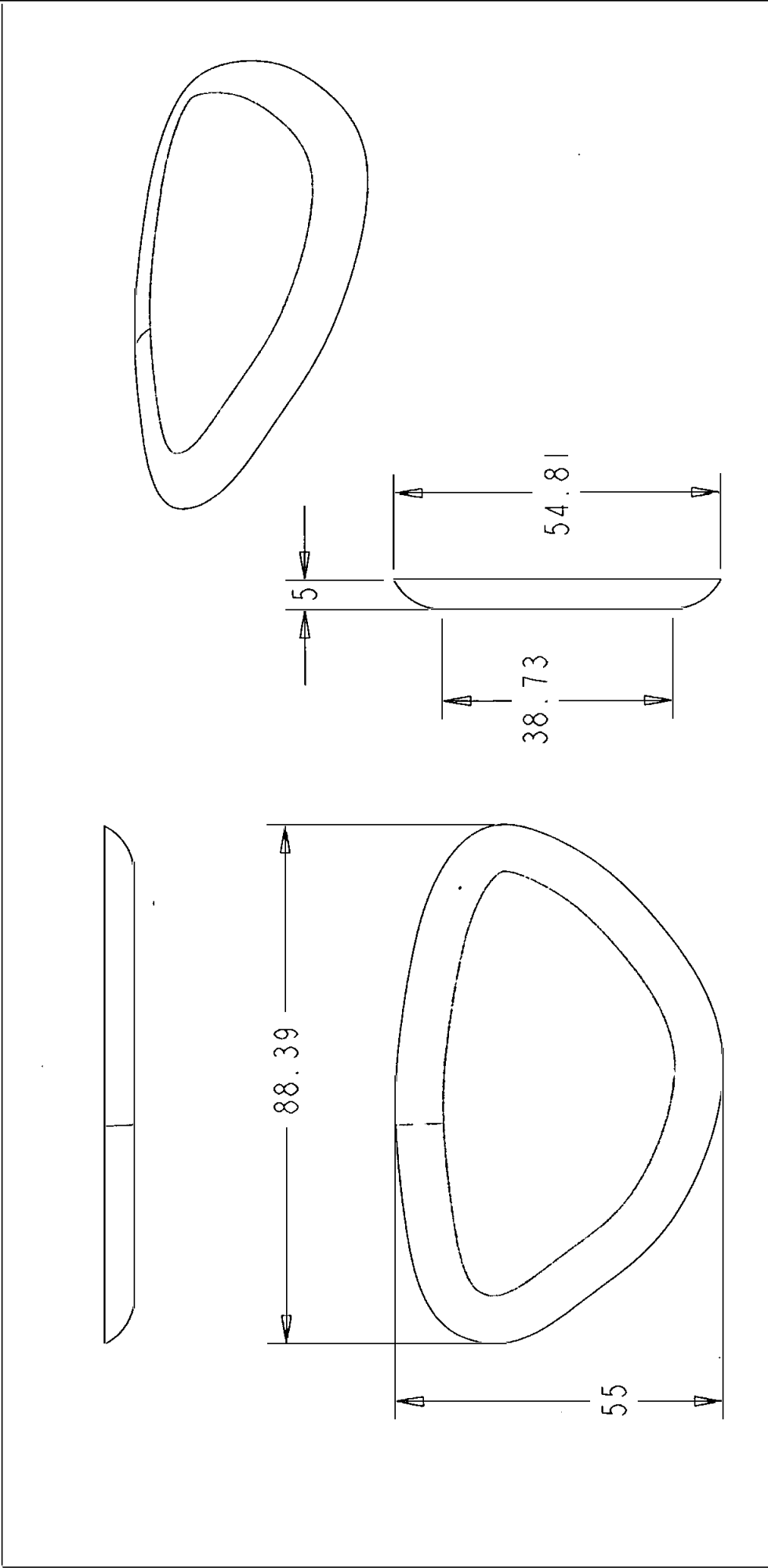
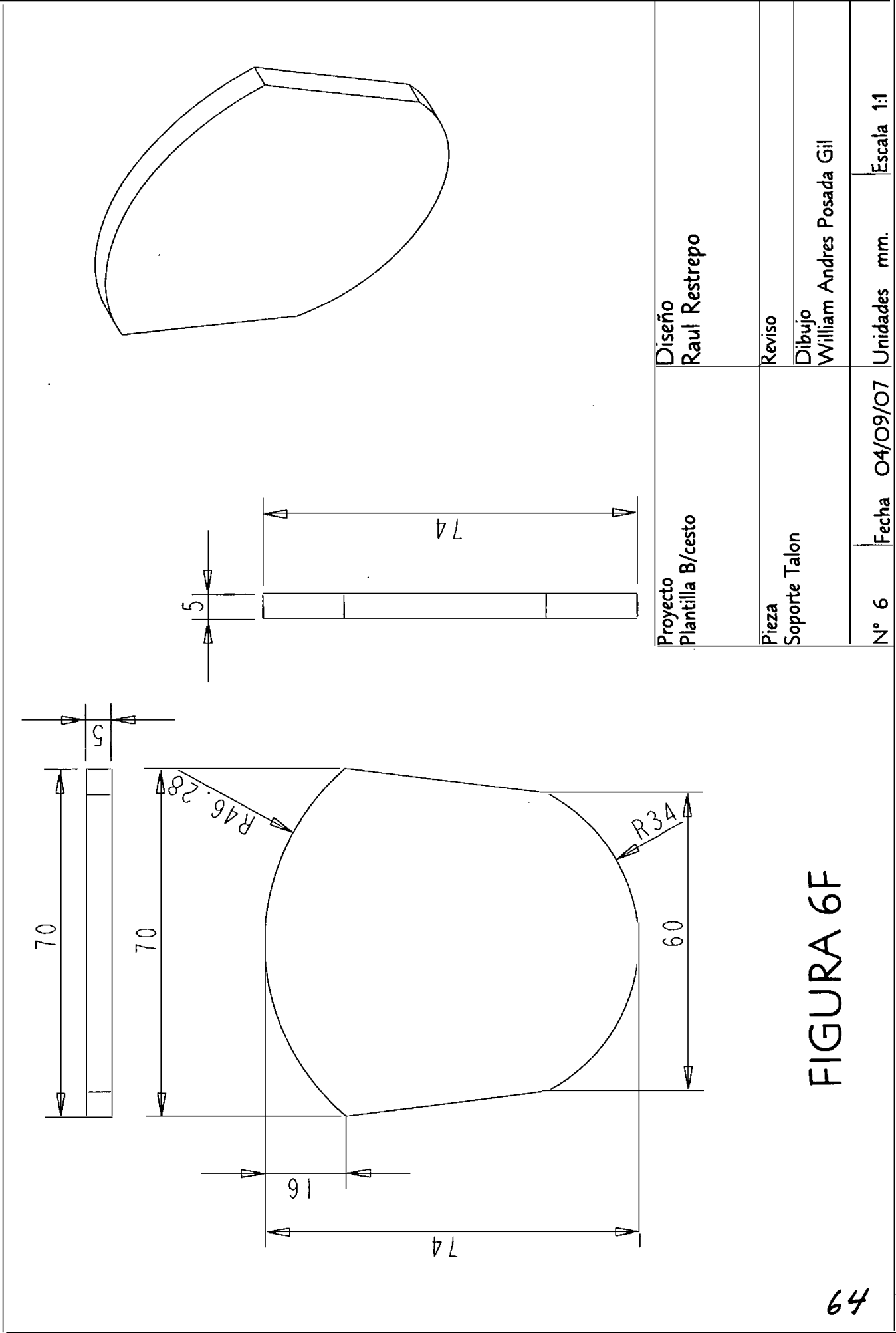


FIGURA 6D



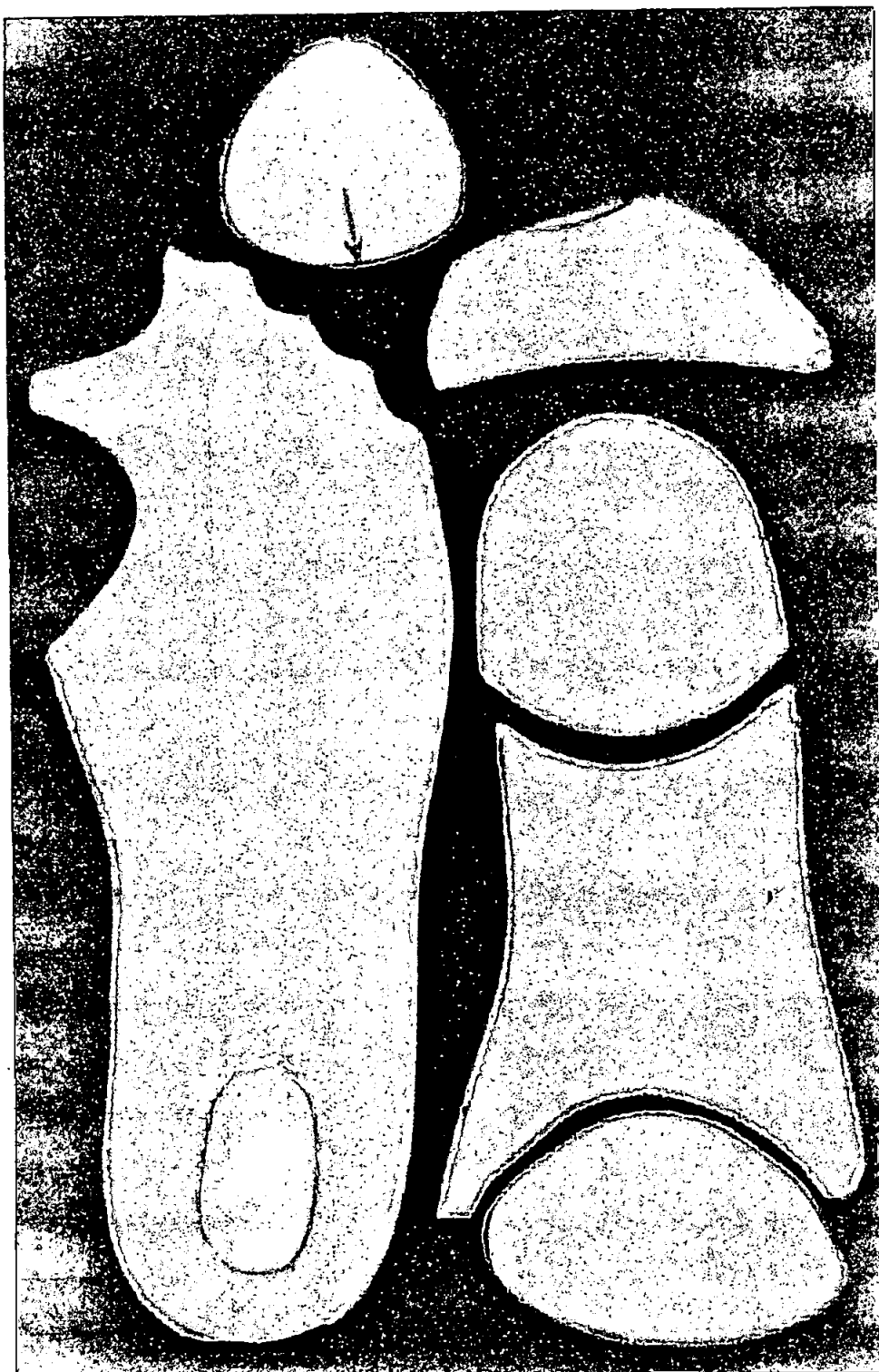


FIGURA 6G

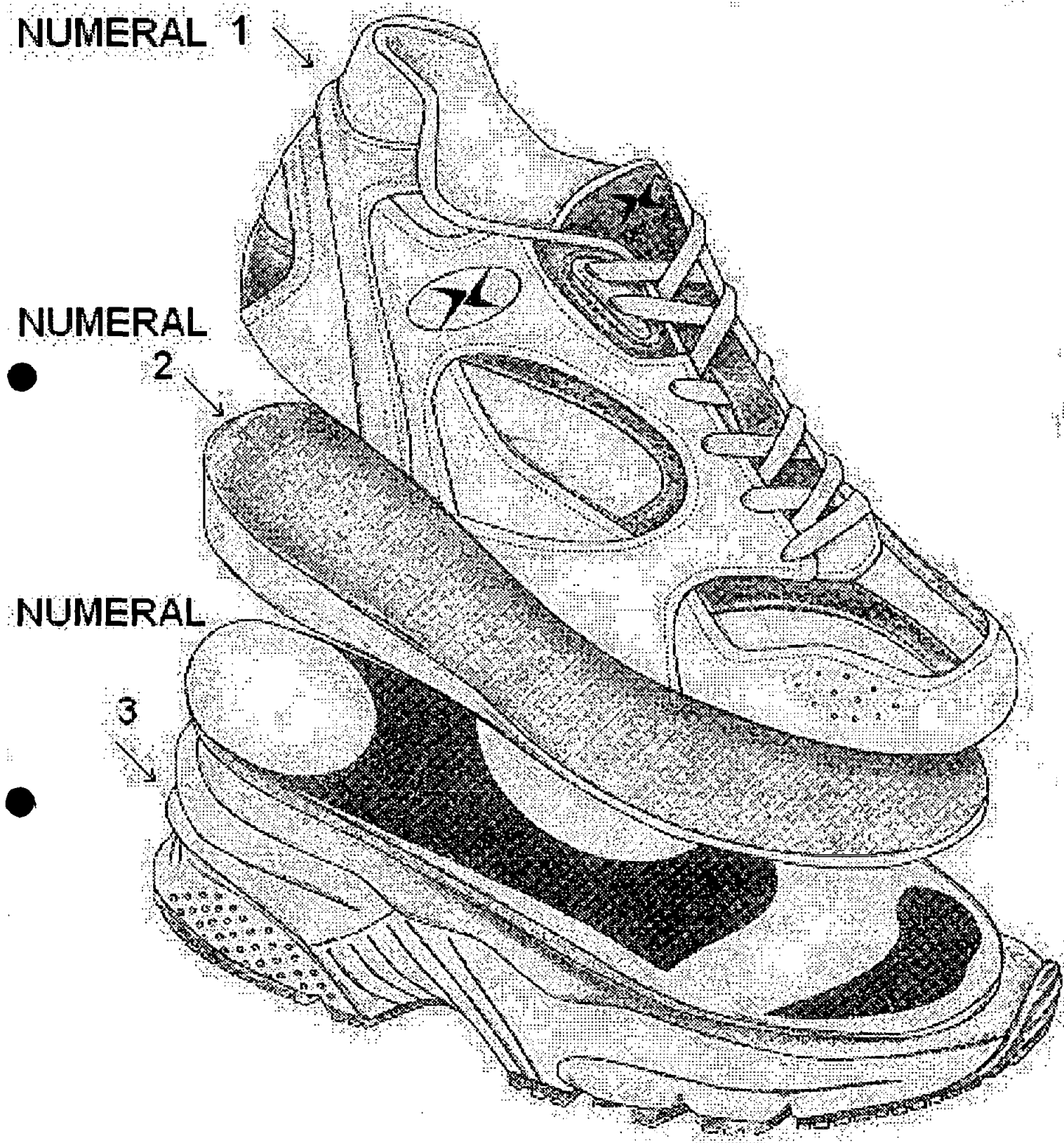


FIG. 7

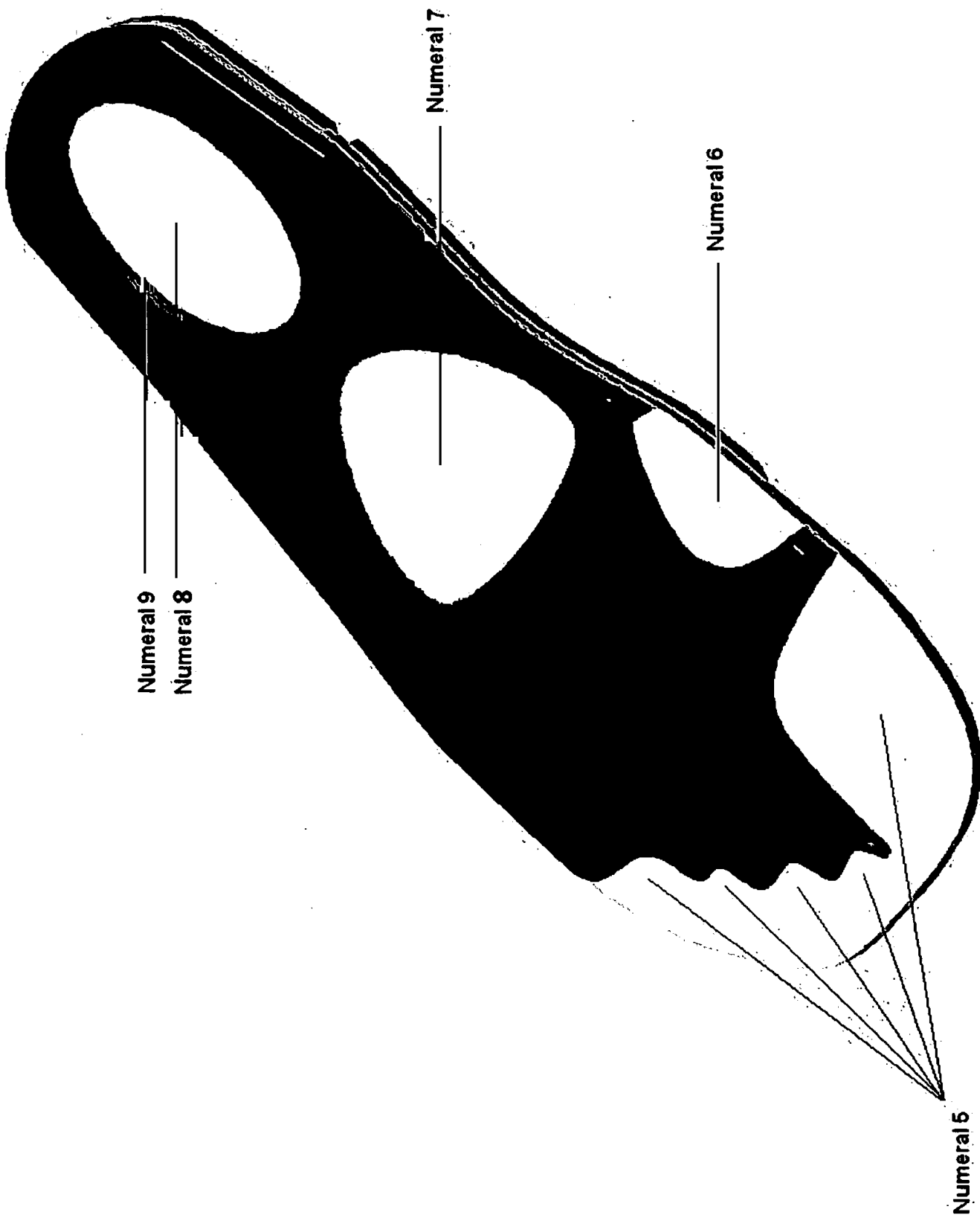


FIG. 8

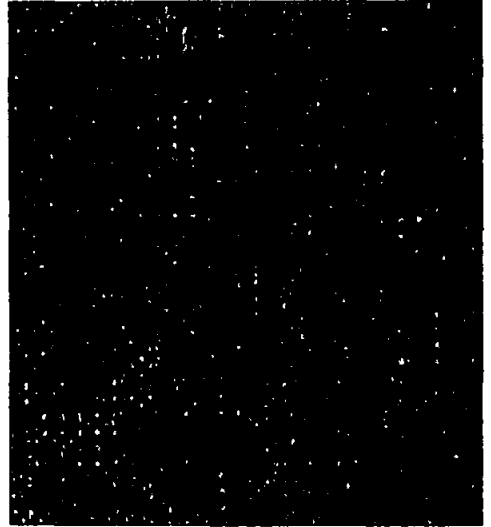
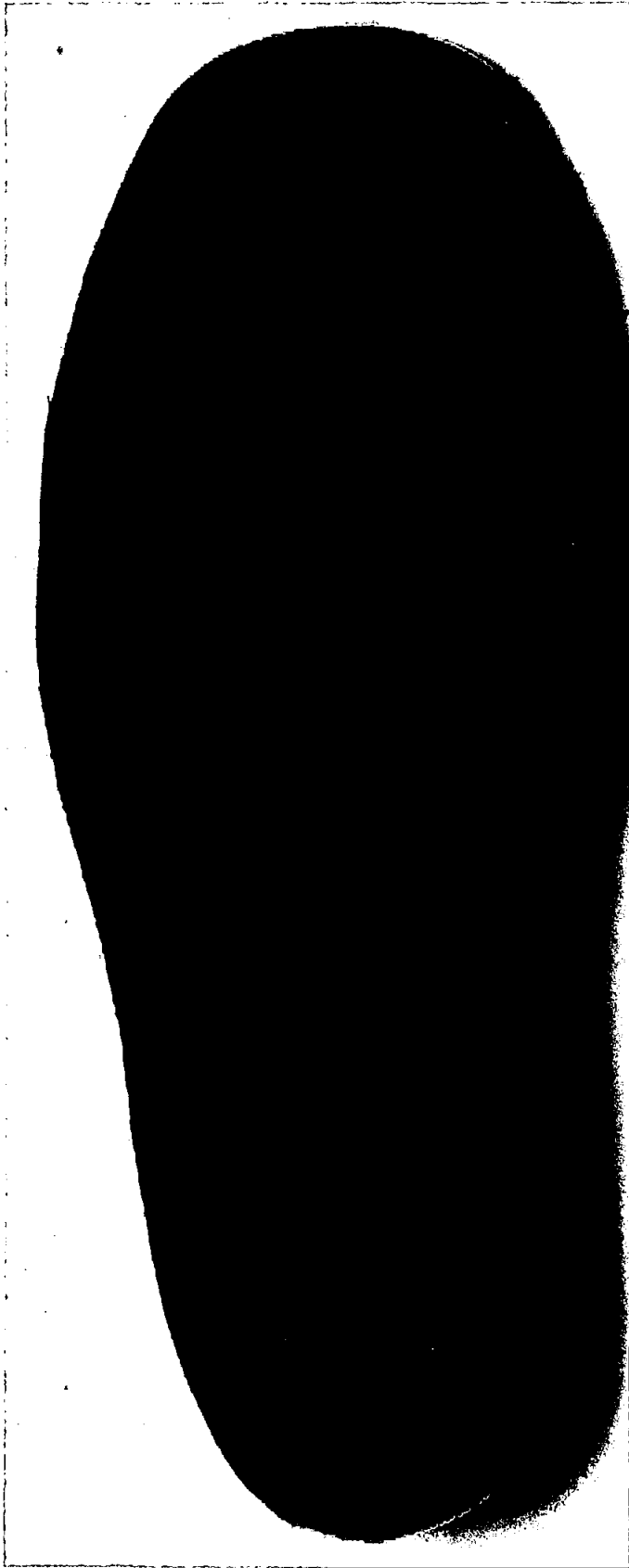


FIG. 9

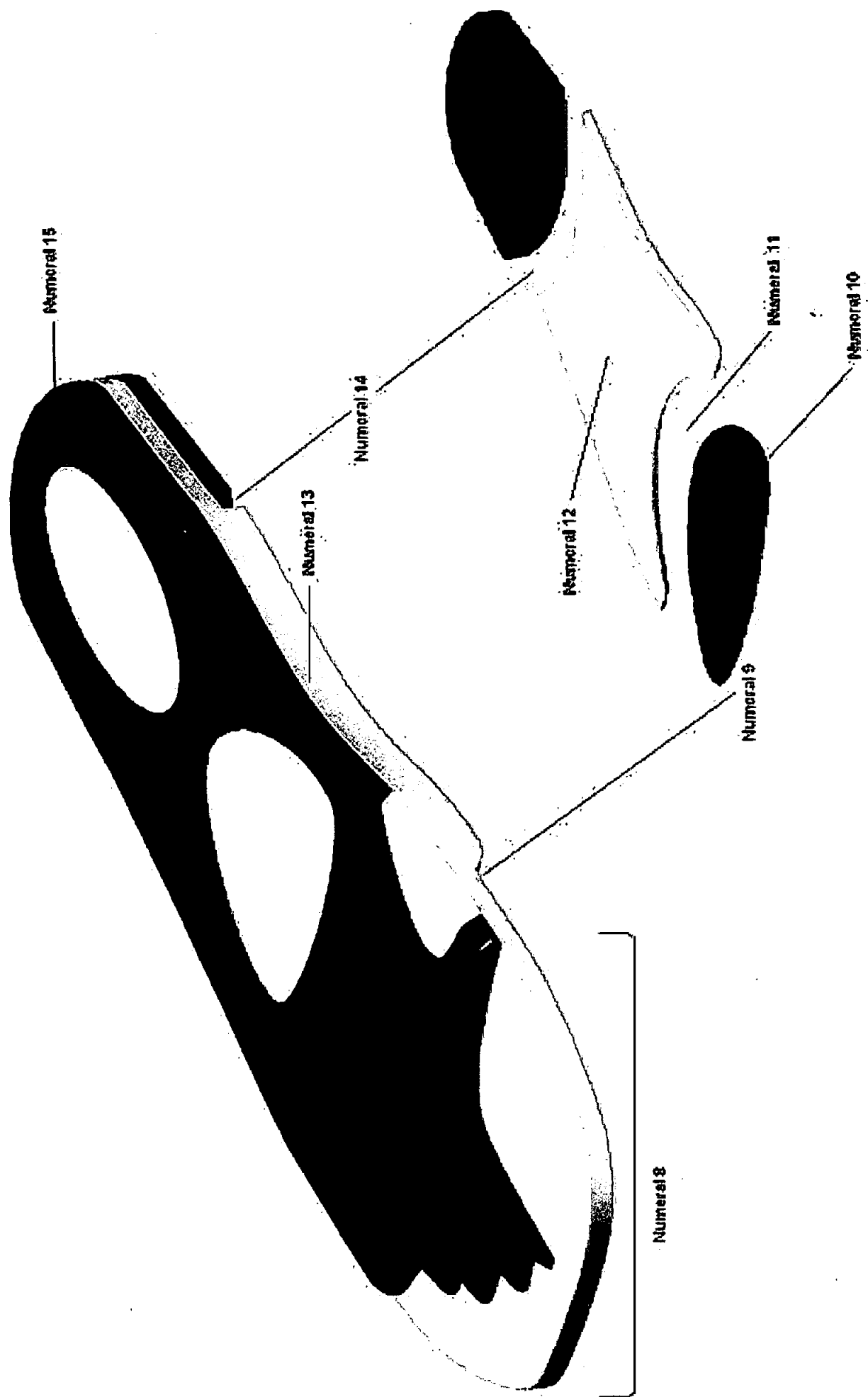


FIG. 10

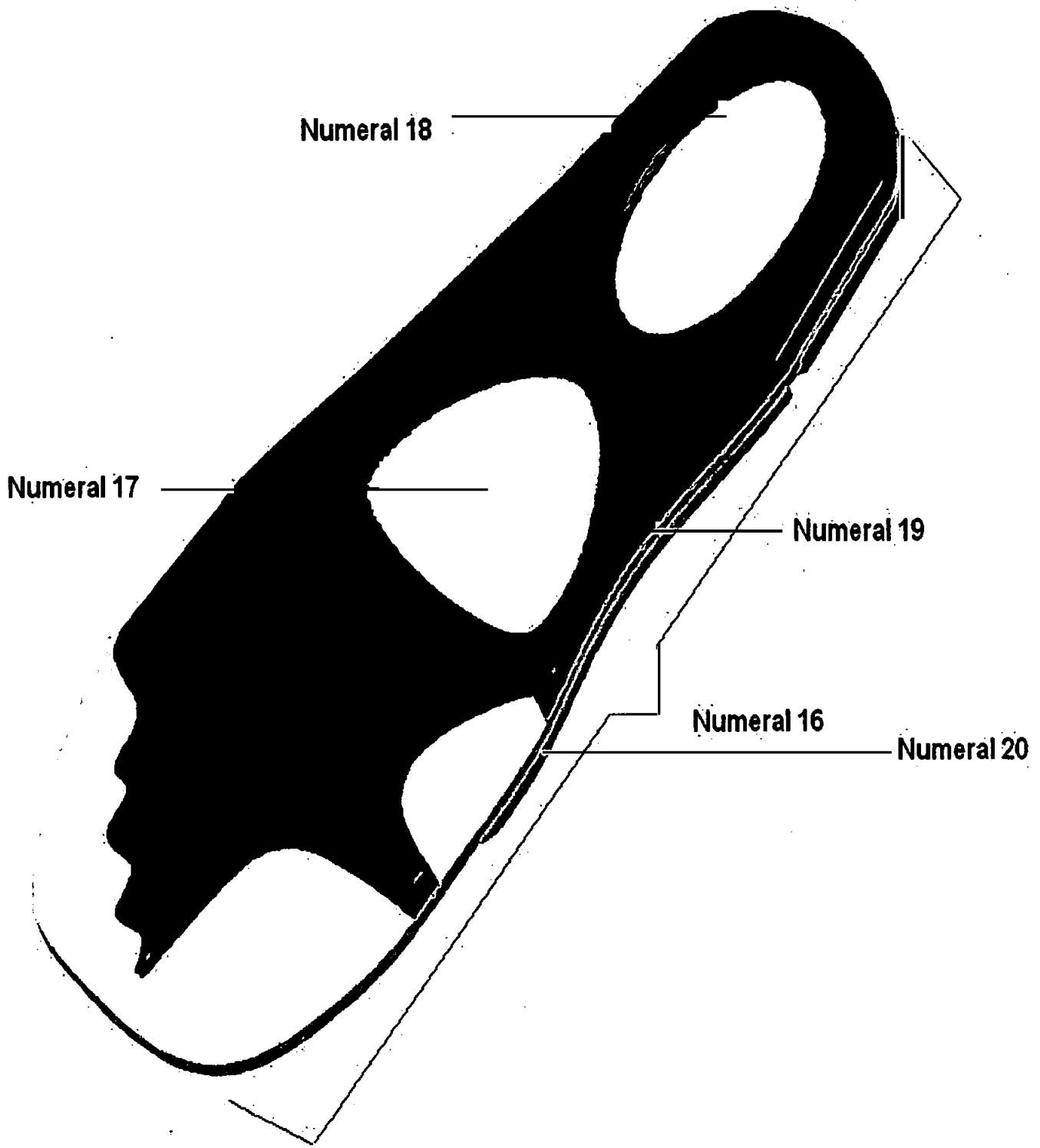


FIG. 11

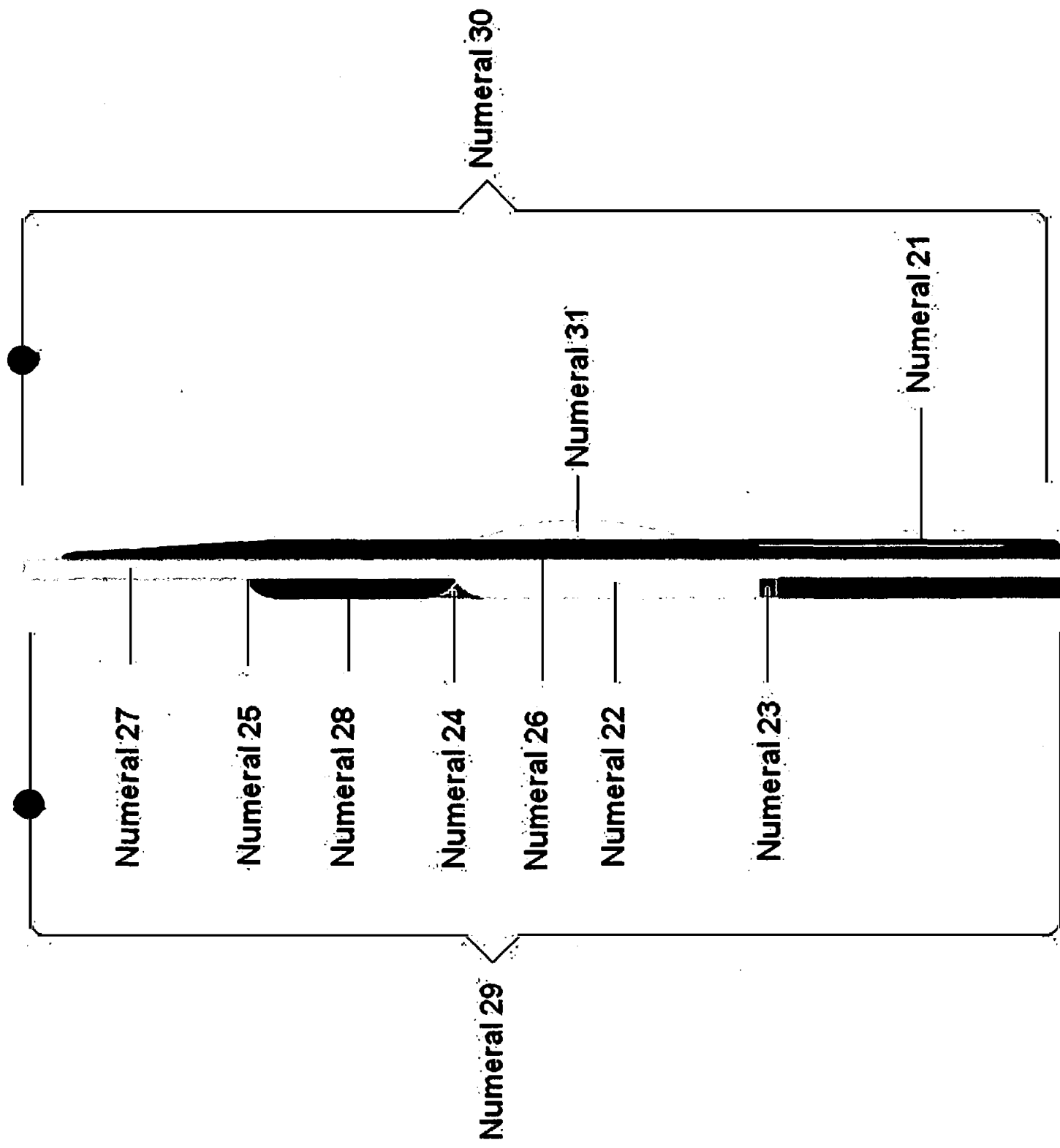


FIG. 12

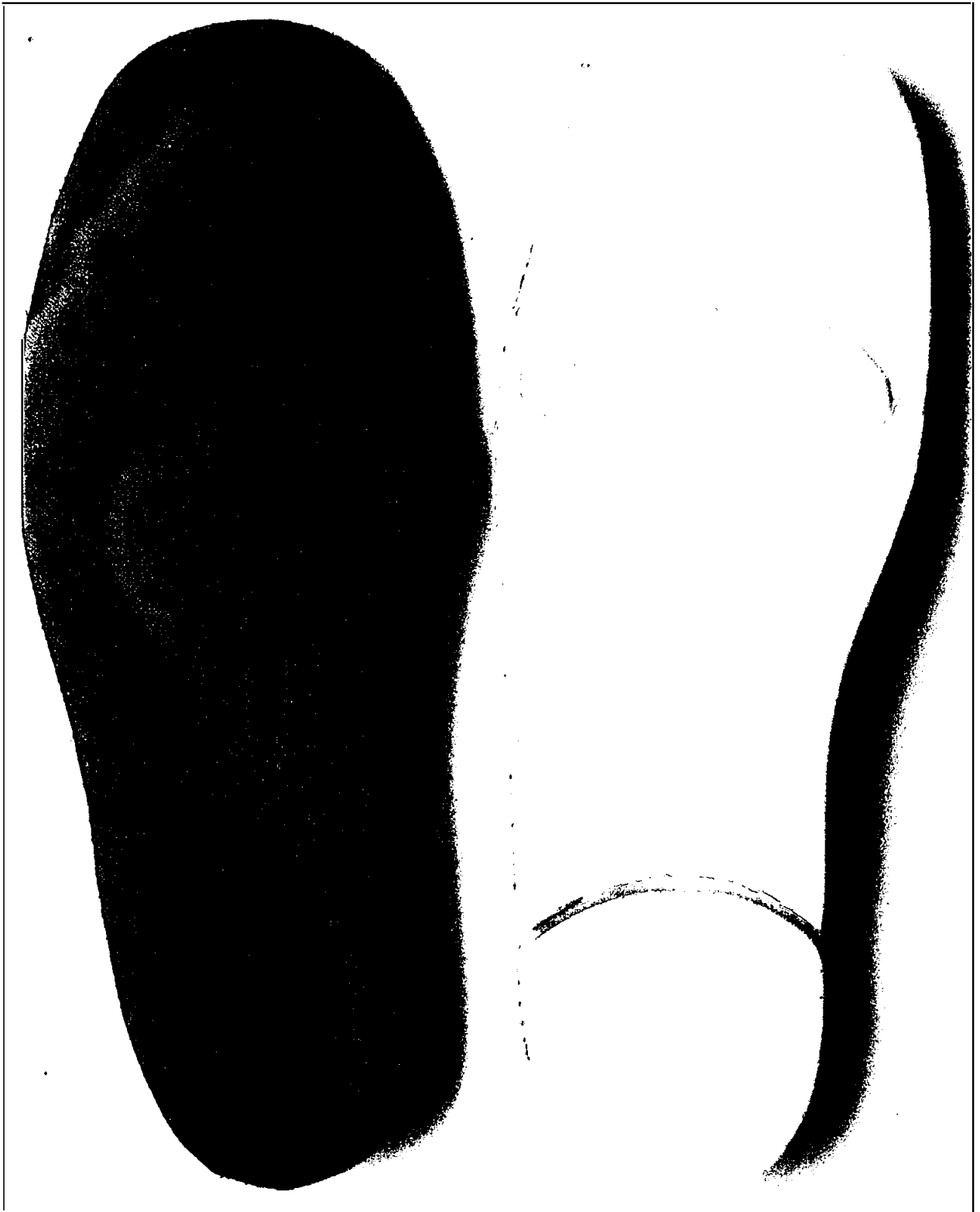


FIG. 13

ANEXOS

Solicitante: Raúl Restrepo Betancur		Nit o C.C: 8'261.279	
Teléfono: 4 12 24 97		Dirección: Carrera 82 A # 34 C 45, Edificio Coralinas	
Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39		Ciudad: Medellín	
Referencia: —		Código muestra: 243-050406-B	
FECHAS:	Recepción Solicitud 05 Abril de 2006	Ejecución Ensayo 06 Abril de 2006	Emisión del informe 06 Abril de 2006

DECLARACIÓN
- Los resultados de este informe sólo afectan al material sometido al ensayo. - El Cliente asume en su totalidad la responsabilidad del muestreo de donde se obtuvo la muestra sometida al ensayo. - La información y los datos desprendidos del ensayo, no deben reproducirse parcial o totalmente, salvo autorización del laboratorio de Control Calidad para Cuero y Calzado. - La identificación del material se realizó mediante prueba cualitativa: prueba a la llama

INFORMACION DEL ENSAYO
Ensayo solicitado: Determinación de la resistencia a la flexión en suelas
Norma técnica de Referencia: Materiales para calzado. Pisos. Determinación de la resistencia a la flexión sobre pisos completos UNE 59-570-94 Numeral 6.1
Método de Ensayo de Referencia: Descrito en UNE 59-570-94 Numeral 6.1: Incremento de una incisión e una suela de calzado.
Equipo empleado: Flexómetro de suelas.
Tiempo de acondicionamiento de la muestra: 72 horas a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ de humedad relativa.

Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39	Código muestra: 243-050406-B
Referencia: —	

RESULTADOS DEL ENSAYO			
No. CICLOS	INCREMENTO DE PERFORACIONES Valor Leído (mm)		
	Incisión Izquierda	Incisión Central	Incisión Derecha
0	2,07	2,07	2,07
2 000	2,07	2,07	2,07
5 000	2,07	2,07	2,07
10 000	2,07	2,07	2,07
20 000	2,07	2,07	2,07
30 000	$2,07 \pm 0,03$	$2,07 \pm 0,03$	$2,07 \pm 0,03$
Incremento Incisión (% a los 30 000 ciclos de flexión)	100 %	100 %	100 %

Centro Nacional del Calzado y Manufactura del Cuero. Calle 63 No. 58 B 03. Itagüí-Antioquia
Conmutador 373 85 85, ext. 21. Fax 281 40 82.
e-mail: hroman@sena.edu.co

OBSERVACIONES

Al finalizar los 30.000 ciclos de flexión no se presentaron incrementos en las incisiones izquierda, central y derecha. La suela cumple con el requisito.

REQUISITOS MINIMOS DE LA NORMA

La tabla 1 de la norma UNE 59900 febrero 1999: Calzado. Calzado de caballero. Especificaciones y métodos de ensayo estipula lo siguiente:

Para poliuretano espumado: Ensayado bajo el método UNE 59570, el aumento de la incisión no debe ser superior a 10 mm después de someter la muestra a ≥ 20.000 ciclos de flexión.

Para goma: Ensayado bajo el método UNE 59570, el aumento de la incisión no debe ser superior a 10 mm después de someter la muestra a ≥ 20.000 ciclos de flexión.

La tabla 1 de la norma UNE 59920 febrero 1999: Calzado. Calzado de colegial. Especificaciones y métodos de ensayo estipula lo siguiente:

Para PVC: Ensayado bajo el método UNE 59570, el aumento de la incisión no debe ser superior a 10 mm después de someter la muestra a ≥ 25.000 ciclos de flexión.

OBSERVACIONES DEL ENSAYO

Según la norma UNE 59-570-94: Materiales para calzado. Pisos. Determinación de la resistencia a la flexión sobre pisos completos numeral 7, en los ensayos de flexión, se calcula en cada parada del Flexómetro el tanto por ciento de incremento de cada una de las incisiones, mediante la fórmula siguiente:

$$\frac{L_1}{L_0} \times 100; \text{ donde}$$

L_0 = Es la longitud inicial de la incisión, en mm.

L_1 = Es la longitud de la incisión después de un número determinado de ciclos de flexión, en mm.

OBSERVACIONES

Características ambientales: Establecidas en la información del ensayo.

Observaciones Técnicas:

Los resultados del ensayo, se comparan con los requisitos de la norma UNE 59900 material goma.

De acuerdo a los resultados del ensayo y al requisito contemplado en la norma UNE 59900, se analiza el incremento de la perforación a los 2.000, 5.000, 20.000 y 30.000 ciclos de flexión. Al finalizar los 30.000 ciclos de flexión continua, el incremento en la perforación no debe ser superior a 10 mm.

De acuerdo a los resultados del ensayo, se concluye que la suela en PU vulcanizado, talla 39, cumple con el requisito, debido a que no presentó aumento de las perforaciones izquierda, central y derecha.

Dentro de las posibles causas de las fracturas de las suelas están:

- Características de diseño de la suela. La huella de la suela, ocasiona que se concentren esfuerzos en la zona de flexión, hasta que se fractura la suela.
- Propiedades como la determinación de la densidad, dureza y abrasión de las suelas, están íntimamente relacionadas con el ensayo y pueden incidir negativamente en la resistencia a la flexión.
- Composición de la mezcla.
- Proceso de elaboración de la suela.

Es importante aclarar que la calidad, uso y garantía del material ensayado, así como los diferentes ensayos a los que puede ser sometido, deben ser especificados por el fabricante en una ficha técnica. Además debe existir un acuerdo entre el fabricante de la suela y el comprador de la misma, para definir el uso del material y sus aplicaciones.

Según la norma DIN 53543:1979 numeral 1 (propósito y rango de aplicación) dice:

"Las características de los valores determinados dependen grandemente de la distribución de la densidad en la dirección del espesor y de la forma geométrica de la suela y de las condiciones de manufactura (por ejemplo temperatura de moldeo).

Variaciones al método de ensayo:

1. La suela no se extrajo de zapatos terminados y no se realizó acondicionamiento (envejecimiento en estufa con circulación forzada de aire, a $50 \pm 2^\circ\text{C}$, durante 7 días. A continuación se acondicionan durante 24 horas a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ de humedad relativa), como lo estipula el numeral 5 de La norma UNE 59900 de 1999.
2. La suela se ensayó sin emplear material celulósico para plantillas.

HUGO Botero

Ing. Hugo Román Botero Tabares
Docente en Control Calidad



INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO DE CONTROL CALIDAD PARA
CUERO Y CALZADO

RADICADO: 00539

CODIGO SOLICITUD: 243-050406

Pág. 1 de 2

Solicitante: Raúl Restrepo Betancur		Nit o C.C: 8'261.279	
Teléfono: 4 12 24 97		Dirección: Carrera 82 A # 34 C 45, Edificio Coralinas	
Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39		Ciudad: Medellín	
Referencia: ---		Código muestra: 243-050406-B	
FECHAS:	<u>Recepción Solicitud</u> 05 Abril de 2006	<u>Ejecución Ensayo</u> 06 Abril de 2006	<u>Emisión del informe</u> 06 Abril de 2006

DECLARACION
• Los resultados de este informe sólo afectan al material sometido al ensayo. • El Cliente asume en su totalidad la responsabilidad del muestreo de donde se obtuvo la muestra sometida al ensayo. • La información y los datos desprendidos del ensayo, no deben reproducirse parcial o totalmente, salvo autorización del laboratorio de Control Calidad para Cuero y Calzado. • La identificación del material se realizó mediante prueba cualitativa: prueba a la llama

INFORMACION DEL ENSAYO
Ensayo solicitado: Determinación de la densidad relativa del caucho
Norma técnica de referencia: NTC 456 y NTC 1082
Método de ensayo de Referencia: Contemplado en NTC 456 y BS 903 parte A1: 1996/ISO 2781: 1988
Preparación de la muestra: Extracción de probetas con cuchillo.
Equipo empleado: Balanza analítica BA 210 S (gravímetro).
Temperatura del líquido de la determinación (agua destilada): 23,4 °C
Acondicionamiento de la muestra: 4 horas después de cortadas entre 21 °C y 25 °C
Fecha de vulcanización o inyección: No suministrado.

Muestra ensayada: Suela en PU vulcanizado, talla 39	Código muestra: 243-050406-B
Referencia: ---	

RESULTADOS DEL ENSAYO	
PROBETA	Densidad en g/cm ³
1	0.3902
2	0.3519
3	0.3400
PROMEDIO	0.3607
Incertidumbre de la determinación: ± 0.001 g/cm ³	

Centro Nacional del Calzado y Manufactura del Cuero. Calle 63 No. 58 B 03. Itagüí-Antioquia
Conmutador 373 85 85, ext. 21. Fax 281 40 82.
e-mail: hroman@sena.edu.co

REQUISITOS MINIMOS DE LA NORMA

El comité de normalización de calzado del Icontec, tiene considerado en el acta 17 los siguientes valores de densidad para algunos materiales:

- PVC: Para uso general máximo $1,25 \text{ g/cm}^3$ y para uso industrial máximo $1,20 \text{ g/cm}^3$
- TR: Para uso general máximo $1,1 \text{ g/cm}^3$ y para uso industrial no se aplica para este material.
- PU: Para uso general máximo $0,6 \text{ g/cm}^3$ y para uso industrial no se aplica para este material.

Nota:

Estos valores en ningún momento son considerados como requisito de Norma Técnica Colombiana (NTC).

OBSERVACIONES

Características ambientales: Establecidas en la información del ensayo.

Observaciones Técnicas:

De acuerdo a los resultados del ensayo y a lo establecido en el acta 17 del comité de calzado del Icontec, se concluye que:

Dado que el requisito de la norma no especifica valores de densidad para calzado deportivo, la muestra será comparada con el valor de densidad para calzado de uso general, en el material poliuretano. Según esto, la **suela ensayada, talla 39**, identificada con código **243-050406-B**, cumple con el requisito, ya que la densidad promedio de la muestra de $0,3607 \text{ g/cm}^3$, está dentro de lo sugerido por el comité (máximo $0,6 \text{ g/cm}^3$ para uso general). Es de aclarar que estos valores sugeridos por el comité de normalización de calzado, en ningún momento se pueden considerar como especificaciones de norma técnica.

El fabricante del material, zapato o suela debe establecer la garantía, uso, aplicaciones y cuidado del artículo o cualquier otra especificación. Además es recomendable que el fabricante estipule una especificación adicional (por ejemplo una ficha técnica) de los diferentes ensayos a que fue sometido la suela, para garantizar su calidad.

Variaciones en el método de ensayo:

Ninguno.

Hugo Botero

Ing. Hugo Román Botero T.
Docente en Control de Calidad



INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO DE CONTROL CALIDAD PARA
CUERO Y CALZADO

RADICADO: 00539

CODIGO SOLICITUD: 243-050406

Pág. 2 de 3

Muestra ensayada: Tela sintética, color azul.
Referencia: —

Código muestra: 243-050406-A

Presión y transportador del espécimen usado: 12 Kpa

Método empleado: Método A

Sometido a abrasión húmeda ☒ Sí X No ☐

Sometido a abrasión seca ☒ Sí X No ☐

RESULTADOS DEL ENSAYO: INSPECCIÓN RECOMENDADA Y ESTADO DE
REHUMEDECIMIENTO DEL ABRASIVO

N° ciclos de abrasión	N° de revoluciones	Abrasión, desgarre o decoloración (ensayo en seco)	Abrasión, desgarre o decoloración (ensayo en húmedo)	Rehumedecimiento del abrasivo
100	1600	Ninguna	Ninguna	No
200	3200	Ninguna	Ninguna	No
400	6400	Ninguna	Ninguna	Si
800	12800	Ninguna	Ninguna	Si
1600	25600	Ninguna	Ninguna	Si
2400	38400	Ninguna	Ninguna	Si
3200	51200	Ninguna	Ninguna	No

El ensayo en seco se llevó hasta 25.600 ciclos. La tela sintética tiene formación de pelusa sin formación de orificios.

Variaciones del cambio de color en seco (nota de solidez): 3/4

El ensayo en húmedo se llevó hasta 12.800 ciclos. A los 6.400 ciclos se volvió a remojar el abrasivo agregando 30 ml de agua destilada. La tela sintética no presenta formación de orificios.

Variaciones del cambio de color en húmedo después de secarse (nota de solidez): 4/5

REQUISITOS MINIMOS DEL MÉTODO

Al retirar todos los transportadores de espécimen de sus soportes, se inspecciona la muestra bajo condiciones de iluminación indirecta brillante para ver signos de daño. Si es posible compare cada espécimen con una pieza del mismo material que no haya sido probada. Registre cualquier abrasión, desgarre o decoloración que haya ocurrido y clasifíquela usando una de las descripciones: ninguna, muy leve, leve, moderada, severa, casi completa, completa. Si se requiere, el cambio de color debe ser valorado usando la escala de grises.

La muestra se somete a 3200 ciclos y se evalúa su comportamiento de acuerdo a los parámetros anteriores.

NTC 2396-1 numeral 5.14.6: El ensayo continúa hasta que se forme un orificio en la pieza de ensayo o hasta que se hayan completado 25.600 ciclos para la muestra seca (12.800 ciclos para el ensayo en mojado). Si el paño tiene pelusa, sólo se deben tomar en cuenta los orificios en el paño base.

NTC 2396-1 numeral 4.5.3: la superficie de desgaste de los forros textiles no debe presentar orificios antes de haber realizado 25.600 ciclos en seco y 12.800 ciclos en húmedo.

Centro Nacional del Calzado y Manufactura del Cuero, Calle 63 No. 58 B 03. Itagüi-Antioquia
Conmutador 373 85 85, ext. 21. Fax 281 40 82.
e-mail: hroman@senamed.edu.co



INFORME DE ENSAYO
LABORATORIO DE CONTROL CALIDAD PARA
CUERO Y CALZADO

RADICADO: 00539

CODIGO SOLICITUD: 243-050406

Pág. 1 de 3

Solicitante: Raúl Restrepo Betancur		Nit o C.C: 8'261.279	
Teléfono: 4 12 24 97		Dirección: Carrera 82 A # 34 C 45, Edificio Coralinas	
Muestra ensayada: Tela sintética, color azul. Referencia: —		Ciudad: Medellín	
		Código muestra: 243-050406-A	
FECHAS:	<u>Recepción Solicitud</u> 05 Abril de 2006	<u>Ejecución Ensayo</u> 06 Abril de 2006	<u>Emisión del informe</u> 06 Abril de 2006

DECLARACION

- Los resultados de este informe sólo afectan al material sometido al ensayo.
- El Cliente asume en su totalidad la responsabilidad del muestreo de donde se obtuvo la muestra sometida al ensayo.
- La información y los datos desprendidos del ensayo, no deben reproducirse parcial o totalmente, salvo autorización del laboratorio de Control Calidad para Cuero y Calzado.

INFORMACION DEL ENSAYO

Ensayo solicitado: Resistencia a la abrasión. Método Martindale. Método A
Normas técnicas de referencia: NTC 2396-1 numeral 4.5.3
Método de ensayo de referencia: Contemplado en método SATRA TM 31/ Método A y NTC 2396-1 numeral 5.14
Preparación de la muestra: Extracción de probetas con prensa troqueladora
Equipo empleado: Máquina de abrasión Martindale
Tiempo de acondicionamiento de la muestra: 48 horas.
Acondicionamiento: Temperatura: Entre 21. °C y 25 °C Humedad relativa: Entre 45 y 55 %

Centro Nacional del Calzado y Manufactura del Cuero. Calle 63 No. 58 B 03. Itagüí-Antioquia
Conmutador 373 85 85, ext. 21. Fax 281 40 82.
e-mail: hroman@senamed.edu.co

OBSERVACIONES

Características ambientales:

Descritas en la información del ensayo.

Observaciones Técnicas:

MEDIDA DEL DAÑO CAUSADO POR EL FROTE (VALORACIÓN DEL CAMBIO DE COLOR)

La valoración de la solidez, se realiza por medio de escalas geométricas de grises. La escala de grises consiste en cinco pares de tiras de color gris. Cada uno de ellos representa una diferencia visual y un contraste y tiene asignado un número de solidez entre 5 (ningún contraste) y 1 (gran contraste). Los resultados de los ensayos de solidez se expresan mediante una nota de solidez que indica la magnitud de la decoloración sufrida por la muestra. La nota de solidez es el número del par de la escala de grises cuyo contraste corresponde con el contraste que se observa entre la muestra original y la muestra una vez terminado el ensayo. Si este contraste se encuentra entre dos de los valores de la escala, se da a la muestra un valor intermedio, es decir, si está entre 3 y 4 se indicará como "nota 3-4". La nota 1 indica una pésima solidez. Por el contrario, la nota 5 solamente se da en caso de no existir diferencia entre la muestra ensayada y la muestra original.

Se cortaron 4 piezas de ensayo (probetas) circulares de la tela sintética, dos para el ensayo en seco y dos para el ensayo en húmedo. Las piezas de ensayo se frota contra piezas de tela estándar abrasiva, bajo una fuerza constante de contacto, con la mitad de las piezas de abrasión secas y la mitad húmedas.

El movimiento relativo entre el espécimen y la pieza de abrasión, es un completo ciclo patrón (figura de lissajous), con la cual se frota en todas las direcciones.

El ensayo se termina después de determinado número de ciclos y el daño del espécimen es medido subjetivamente.

De acuerdo a los resultados del ensayo y al requisito contemplado NTC 2396-1, se concluye que la tela sintética, color azul cumple con el requisito, debido a que no presentó formación de orificios en la superficie, al completar 25.600 ciclos para el ensayo en seco y 12.800 ciclos para el ensayo en húmedo. No obstante si se presentó decoloración del material y fue necesario emplear la escala de grises para valorar el cambio de color.

El fabricante del material, debe establecer la garantía, uso, aplicaciones y cuidado del material para ser utilizado en la elaboración de artículos de cuero. Además es recomendable que el fabricante estipule una especificación (por ejemplo una ficha técnica) de los diferentes ensayos a que fue sometido el material, para garantizar su calidad.

Variaciones en el método de ensayo:

1. La atmósfera recomendada para acondicionamiento de las muestras según NTC 2396-1 numeral 5.14.3 es de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $65\% \pm 2\%$ de humedad relativa. Se empleó atmósfera de $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ de humedad relativa

HUGO Botero

Ing. Hugo Román Botero T.
Docente en Control Calidad

[illegible]

ANEXO PARA REDUCCION DE TASAS
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS



PERSONA NATURAL

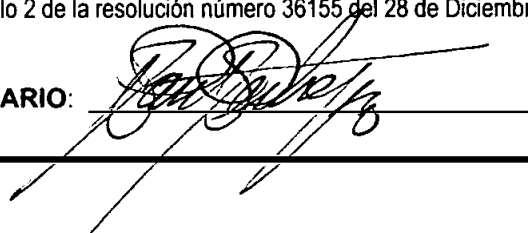


MIPYMES

Beneficiario: Raul del S. Restrepo B.
Dirección: Transv. 39 # 74 B-18 Medellín, Col.
Teléfono: (4) 411-2548 cel.: 311-309-2157
E-mail: PODOMETRIKA@HOTMAIL.COM

PERSONA NATURAL

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de medios económicos y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 36155 del 28 de Diciembre de 2006.

FIRMA BENEFICIARIO: 

MIPYME

Manifiesto bajo la gravedad de juramento que la empresa que represento carece de los medios económicos y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 36155 del 28 de Diciembre de 2006.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL: _____

Anexos

- ☐ Copia de estados financieros del año inmediatamente anterior firmados por contador publico; o,
- ☐ Otro documento donde conste que se cumple con los parámetros establecidos en el artículo 2 de la ley 590 del 2000 para las micro, pequeñas y medianas empresas.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 000176009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 00 - 24,261
FECHA : MARZO 25 DE 2000

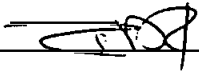
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	VF. PAGO
RAUL RESTREPO D.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	560676	25/03/2000	127,250.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	125,250.00
		TOTAL :	\$ 125,250.00

SON: CIENTO VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS

RESPONSABLE : 

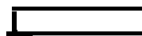
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N°. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE



MODELO DE UTILIDAD



DISEÑO INDUSTRIAL



SOLICITANTES/S. RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES

DAVID DEL S. RESTrepo B.

DOMICILIO

TRANSV. 39# 34A - 18 Medellin, Antioquia, Colombia

APODERADO

TITULO

planilla deportiva volleyball/basketball

CLASIFICACION

EXPEDIENTE No.

FECHA DE SOLICITUD

ROLLO MICROFILM

CERTIFICADO No.

FECHA DE CONCESION

VIGENCIA DESDE

HASTA

PRORROGA

CAMBIO DE NOMBRE

TRASPASO A

INVENTOR (ES)

OTROS

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional: A43B 17/0 A C

(71) Solicitante(s)

Raul de S. Restrepo B.

(72) Inventor(es)

Raul de S. Restrepo B.

(74) Agente:

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

(32) Fecha

(33) Pais

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: 25/03/08
No. de solicitud PCT/

(87) Publicación internacional:

Fecha:

No. Publicación : WO

(54) Título:

Plantilla deportiva volleyball/basketball

(57) Resumen:

UNICO DISEÑO PARA EL DEPORTE DEL VOLLEYBALL/
BASKETBALL. Con ARMOS MIENTOS PARA EL MEJOR RA-
KLIENTO DEL APOYO PLANTAN 2 ABSORCION DE

CONTINUA AL RESPALDO ...



Impatto. Applicando la BIONICCA al
pie sul campo di volleyball/basketball.

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud: <i>Marzo 25/08</i>	(71) Solicitante(s) <i>Raul del S. Restrepo B.</i>
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País	(72) Inventor(es) <i>RAUL del S. Restrepo B.</i>
	(74) Apoderado:
(54) Título: <i>Plantilla deportiva volleyball/Basketball</i>	
Resumen - Reivindicación(es):	



No. 08-029255-00000-0000

Fecha: 2008-03-25 15:25:34 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PCT

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente: ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

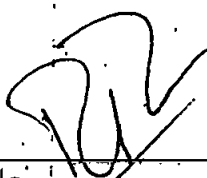
INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable 

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Commutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 90

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
NO hallado
Apoderado(a) y/o Representante de
RESTREPO BETANCUR RAUL DEL SOCORRO

REFERENCIA	Radicación No. 8 29255
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 5848
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los seis (6) meses contados a partir de la fecha de presentación, por lo tanto la publicación en este caso no se hará antes del día 25 del mes de Septiembre de 2008.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

07 MAYO 2008

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpall