

# ESQUI Y TOBILLO

DR. J. M.<sup>a</sup> FIGUERAS ANMELLA.

Asesor Médico de la Federación Española de Esquí y Director Médico de la Clínica de Traumatología de Esquí de La Molina «J. A. Samaranch».

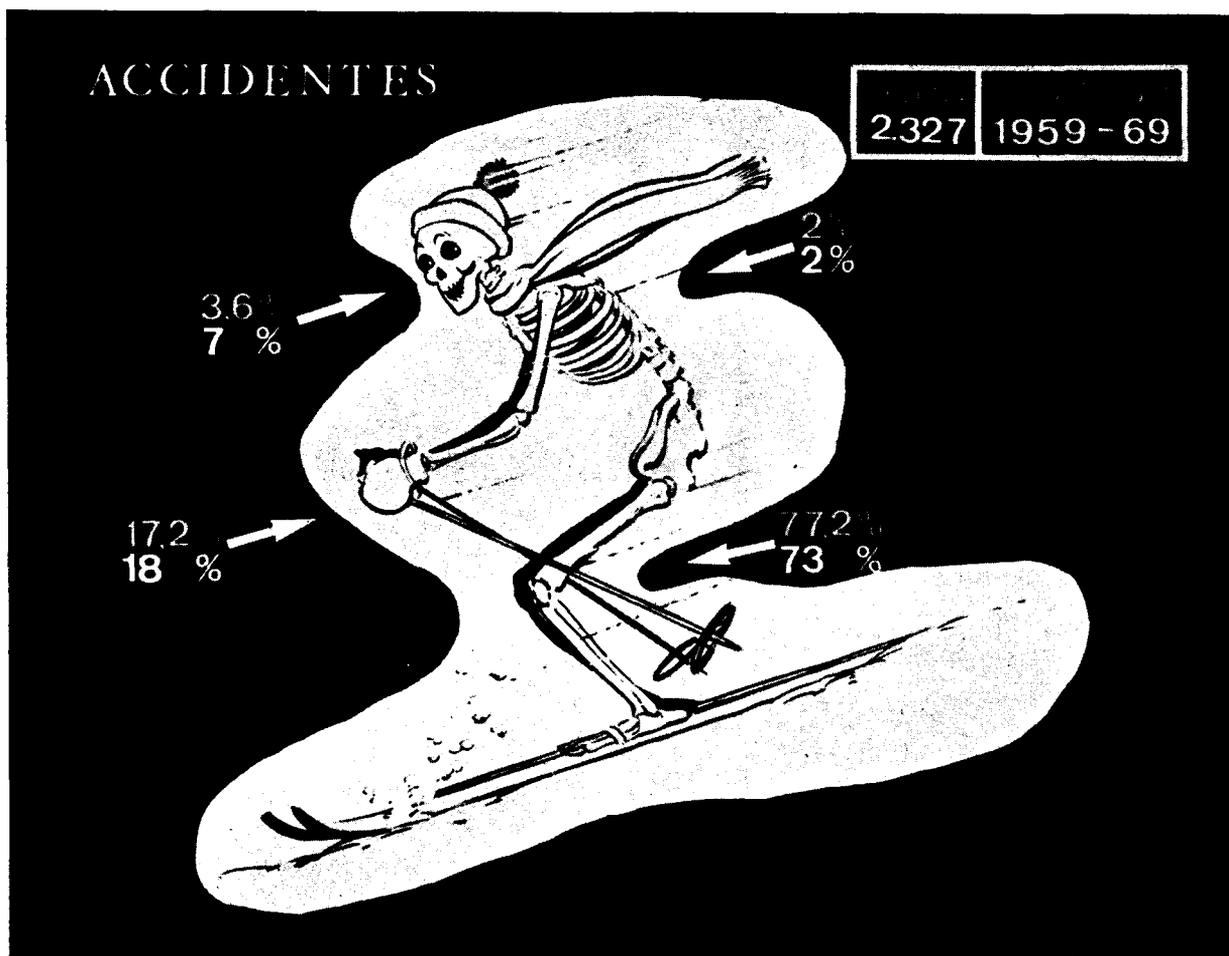
«Es mejor prevenir que curar». Este refrán conocido en todo el mundo nunca será mejor aplicado que en el caso de nuestra medicina deportiva.

A nuestro parecer, este es el papel principal del cirujano ortopeda en el campo de la medicina deportiva. Solamente nosotros tenemos la oportunidad de realizar un estudio a fondo de la lesión deportiva y relacionarla con todas las causas posibles que la han desencadenado. Solamente nosotros, pues, somos los responsables de que el estudio de estas causas pueda

ser realizado de manera fidedigna y eficaz para que la prevención no sea simplemente una palabra.

«Es mejor prevenir que curar» es un lema que la Medicina Deportiva no debe olvidar.

Nuestro estudio se basa en los datos obtenidos por nuestro servicio de traumatología de la estación invernal de La Molina, en la Clínica «JUAN A. SAMARANCH», así como de los casos procedentes de otras estaciones de invierno asistidos por nosotros en Barcelona, datos que son recogidos en la ficha perforada presentada también por nosotros en distintas ocasiones.



LESIONES CONTROLADAS

Estudiamos a continuación los porcentajes generales de los accidentes de esquí controlados por nosotros de 1950 a 1959 comparados con los porcentajes controlados de 1959 a 1969. Se

puede apreciar una disminución muy discreta del accidente de la extremidad inferior. (Fig. 1).

Inmediatamente pasamos a estudiar el porcentaje particular de lesiones de la extremidad inferior producidas en el mismo intervalo de tiempo. (Fig. 2).

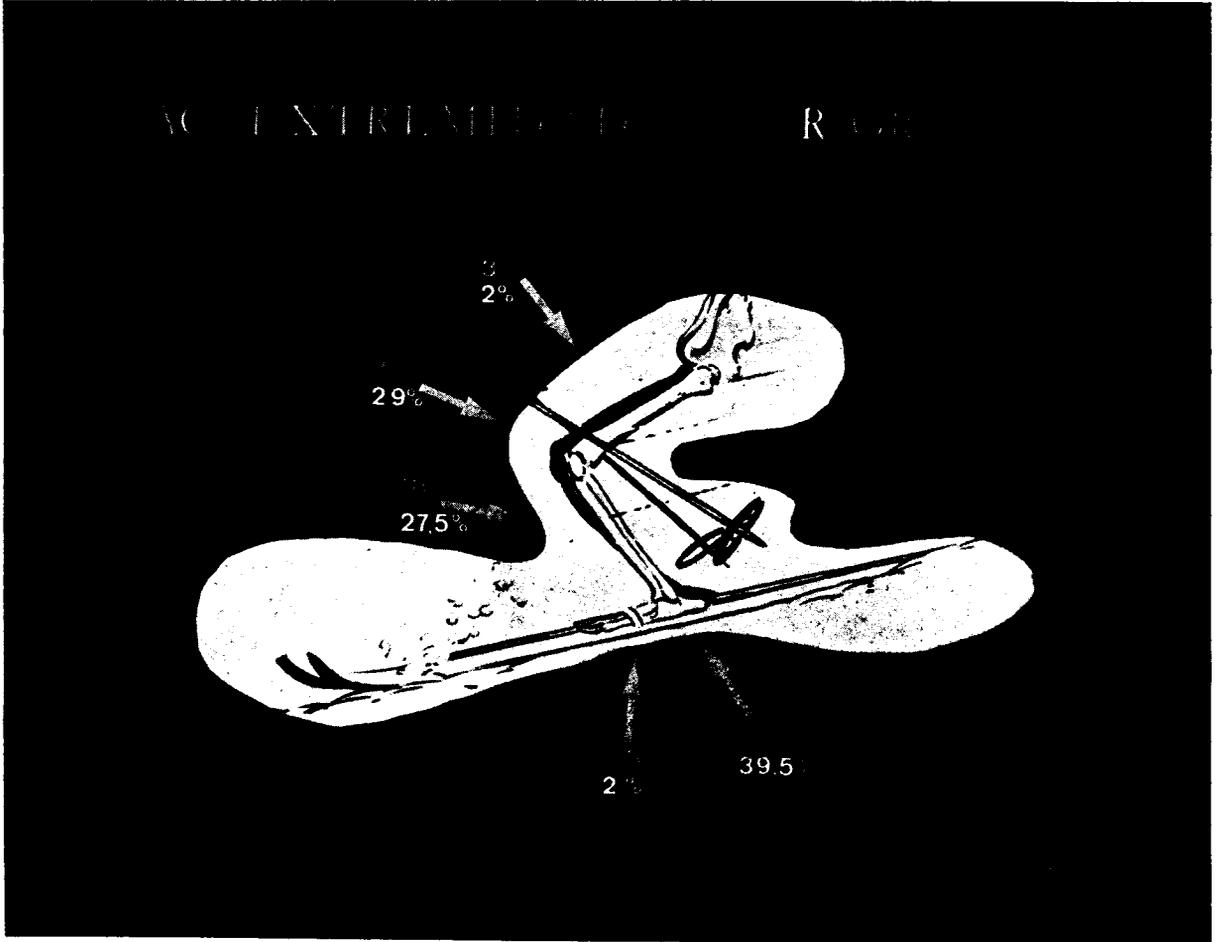


Fig. 2

Vemos que, aun existiendo un predominio marcado de las lesiones de tobillo, hay en estos últimos años una disminución de este accidente mientras que el de los niveles superiores aumenta.

Nuestra estadística en relación a las diferentes lesiones observadas en el tobillo, reúne éstas en cuatro grandes grupos: (Fig. 3).

- a) Lesiones ligamentosas.
- b) Lesiones óseas.
- c) Lesiones óseo-ligamentosas.
- d) Lesiones tendinosas.

a) *Lesiones ligamentosas.* — En el primer grupo incluimos las lesiones observadas siguientes:

LESIONES TOBILLO

413		61 %
157	<b>OSEAS</b>	23.5%
75	<b>OSEO-LIGAMENTOSAS</b>	11 %
32	<b>TENDINOSAS</b>	4.5%

Fig. 3

Número total de lesiones de tobillo observadas y sus porcentajes en relación a nuestra clasificación.

Distorsiones banales.  
 Distensiones del ligamento externo.  
 Distensiones del ligamento interno.  
 Distensiones de los ligamentos externo e interno.

Diástasis tibio-tarsiana.

En este grupo es interesante constatar: (Figura 4).

#### LESIONES LIGAMENTOSAS

DISTENSION EXTERNA	60%
DISTORSION	26%
DISTENSION INTERNA	5%
DIASTASIS	4.5%
DISTENSION EXTERNA E INTERNA	4.5%
VARIOS	1%

Fig. 4

1.— Que en casos de lesiones del ligamento externo, solamente en dos ocasiones se observó



Fig. 5

la rotura completa de los haces ligamentosos peroneo-astragalinos y peroneo-calcáneos. (Figura 5).

2.— La pequeña frecuencia de lesiones aisladas del ligamento interno.

3.— Las diástasis peroneo-tibiales, aunque poco frecuentes, casi siempre han sido observadas asociadas a la rotura completa del ligamento interno. (Fig. 6).

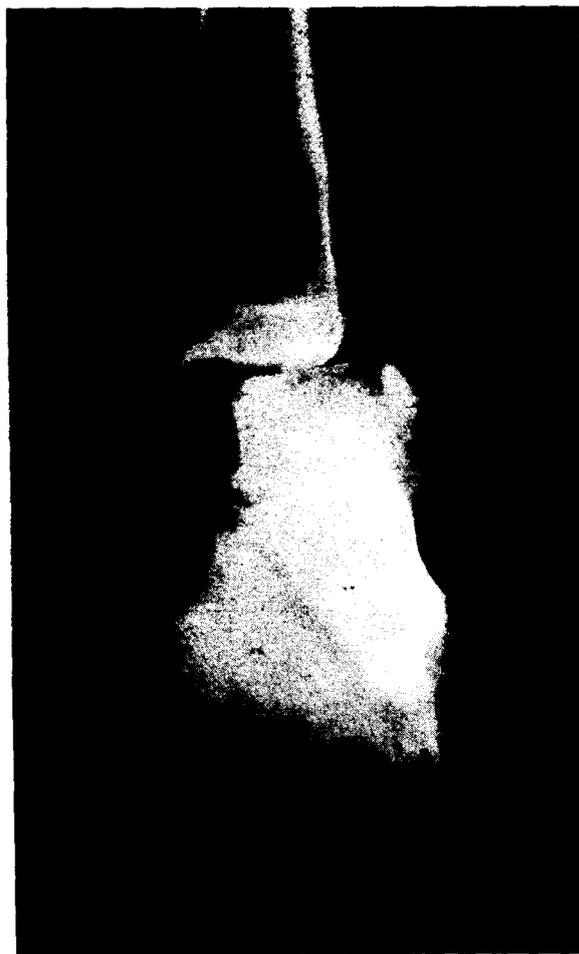


Fig. 6

LESIONES OSEAS

<b>FRACTURA MALEOLO EXTERNO</b>	64%
<b>FRACTURA MALEOLO INTERNO</b>	21%
<b>FRACTURA BIMALEOLAR</b>	10%
<b>VARIOS</b>	5%

Fig. 7

b) *Lesiones óseas.* — (Fig. 7). Al estudiar las lesiones óseas observamos el marcado predominio de las fracturas del maléolo externo. Incluimos en nuestra estadística algunas fracturas que debemos hacer constar por su gravedad: dos hundimientos marginales anteriores de la epífisis tibial, una fractura luxación del cuello del astrágalo. Incluimos también cuatro casos de desprendimiento epifisario de tibia con fractura de peroné. (Figs. 8 y 9).

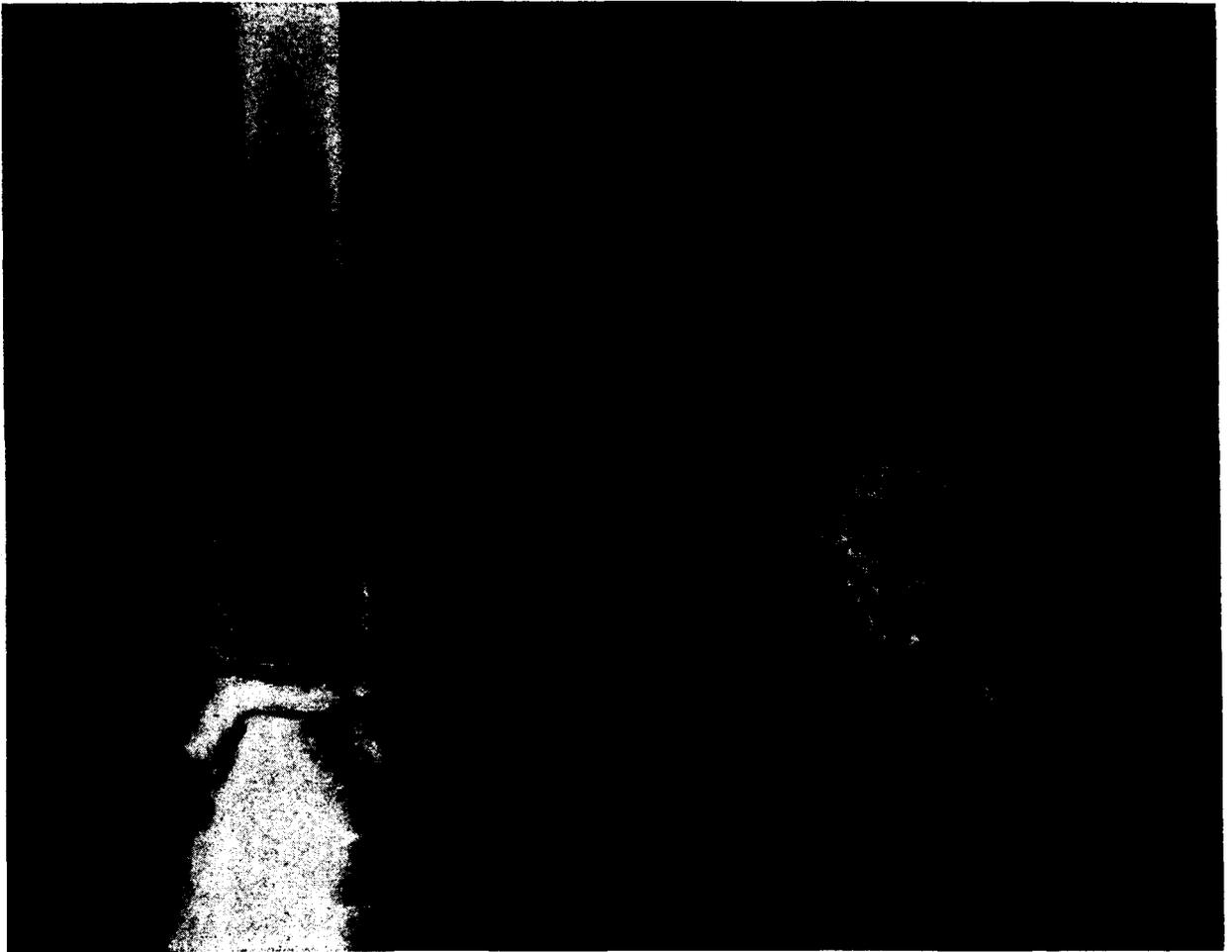


Fig. 8



Fig. 9

c) *Lesiones óseo-ligamentosas.* — (Fig. 10). En cuanto al tercer grupo de lesiones existe prácticamente un tipo único: la fractura del maléolo de peroné asociada a la rotura completa o a la simple distensión del ligamento deltoideo y del ligamento tibio-calcáneo que en la mayoría de los casos observados se presenta con una marcada luxación lateral externa del astrágalo. (Figura 11).

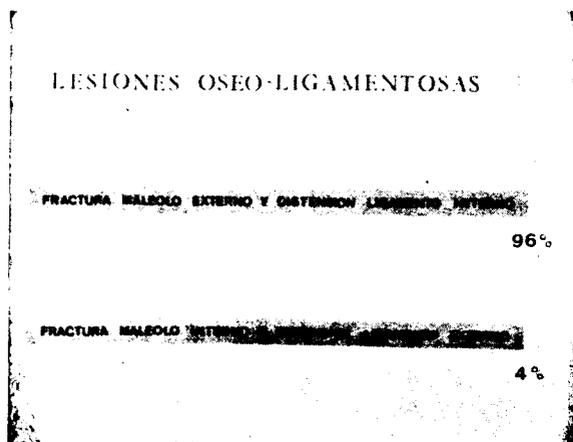


Fig. 10



Fig. 11

d) *Lesiones tendinosas.* — (Fig. 12). Hemos controlado en nuestra estadística quince casos de luxación de peroneos laterales y ocho de rotura del tendón de Aquiles. Si bien el número

LESIONES TENDINOSAS

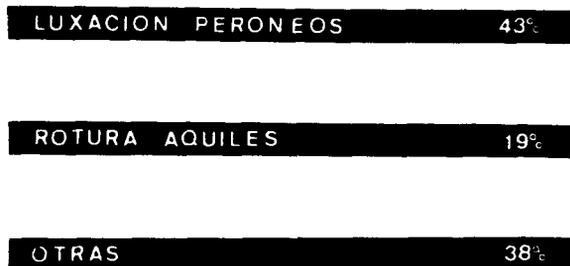


Fig. 12

de estas lesiones es reducido, creemos interesante el hacerlo constar a causa de su rareza como accidente deportivo en general.

*Análisis de los factores que intervienen cuando un accidente de esquí se produce en la región del tobillo*

Cuando se estudian las causas principales que pueden intervenir en el desencadenamiento del

accidente deportivo, se debe tener en cuenta, a nuestro parecer, factores diversos que podríamos clasificar de la forma siguiente:

- A) Factores intrínsecos.
- B) Factores extrínsecos.

A) *Factores intrínsecos.* — En este primer grupo incluimos todos los datos que corresponden a la persona que practica el deporte:

- a) Sexo.
- b) Edad.
- c) Preparación técnica o experiencia.
- d) Fatiga.
- e) Velocidad.

a) **SEXO.** — (Fig. 13). Para poder comparar la influencia del sexo en el accidente de esquí, deberíamos conocer el porcentaje de los dos sexos en una estación de invierno. Para nosotros este estudio es prácticamente imposible de realizar. Sin embargo nos parece que podemos establecer una relación entre los porcentajes hombres/mujeres del total de los accidentes y de los accidentes del tobillo. Así por el total de accidentes, los porcentajes hombres/mujeres son de 65 % y 35 %, respectivamente. Para

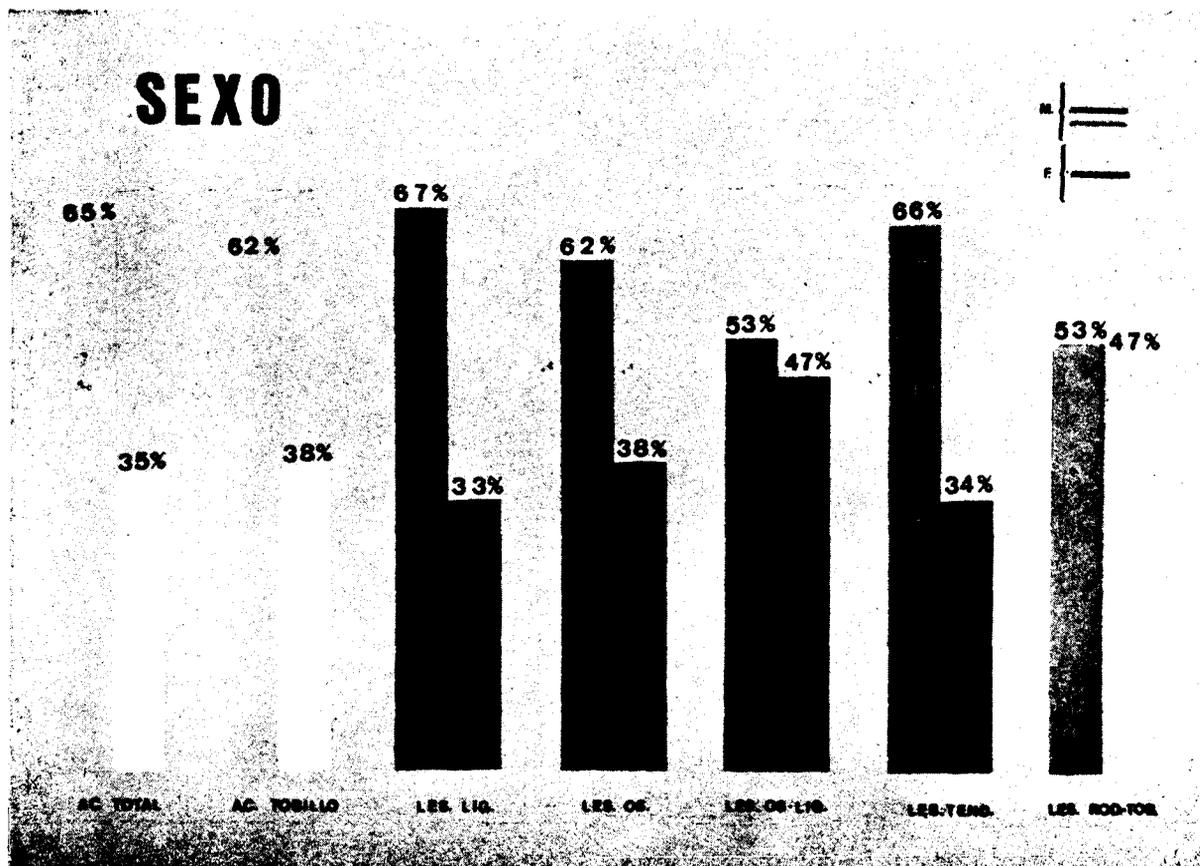


Fig. 13

los accidentes de tobillo son de 62 % y 38 %. Es decir, prácticamente la misma proporción, lo que nos lleva a la conclusión de que no existe predisposición, en cuanto al sexo, a la lesión del tobillo.

Si seguimos nuestro estudio comparativo de los diferentes porcentajes de otras lesiones en particular, podemos constatar que las proporciones hombres/mujeres son también prácticamente las mismas en las lesiones ligamentosas, óseas y tendinosas, pero no en las lesiones óseo ligamentosas que se presentan con predilección por el sexo femenino. Algo parecido pasa cuando estudiamos las lesiones del tobillo asociadas a las lesiones de la rodilla, donde constatamos

también una predilección por el sexo femenino. Al contrario y aunque los porcentajes de las lesiones tendinosas sean parecidos a los porcentajes generales, existe una lesión de predominancia masculina total: la rotura del tendón de Aquiles. No hemos observado ningún caso (aunque el número de lesiones es más bien pequeño, 8 casos) en el sexo femenino.

b) EDAD. — De forma análoga al sexo, podemos comprobar si existe un predominio relativo del accidente a una edad determinada. El estudio comparado de los porcentajes del total de accidentes y de los accidentes del tobillo en particular nos dan unos resultados que no difieren mucho entre sí.

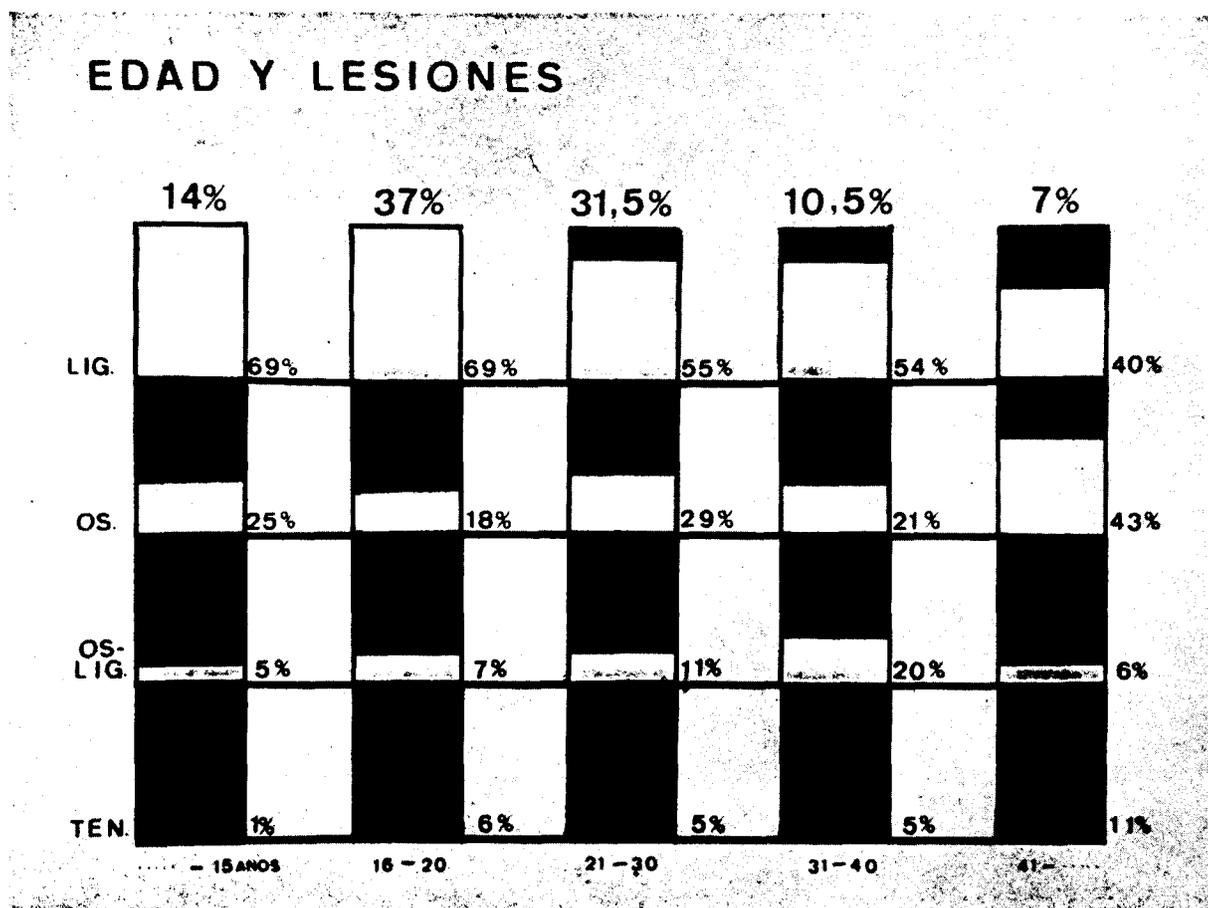


Fig. 14

(Fig. 14). En la primera gráfica vemos los porcentajes generales de las lesiones del tobillo en edades diversas, así como la frecuencia en cada edad de los diferentes grupos de lesiones. (Figura 15). En la segunda gráfica vemos para cada lesión del tobillo, su distribución en las distintas edades. Las fracturas en el esquiador de menos de 15 años corresponden a los desprendi-

mientos epifisarios. Aunque el grupo más numeroso en cuanto a accidentes corresponde a las edades comprendidas entre 16 y 20 años, el predominio en este grupo se establece básicamente por las lesiones ligamentosas.

Las lesiones óseas y óseo-ligamentosas se presentan, por el contrario, con más frecuencia a una edad más avanzada. Es necesario remarcar

LESIONES Y EDAD					
LIG	16%	42%	29%	9%	4%
OS	14%	28%	37%	8%	13%
OS-LIG					
TEN	3%	39%	32%	12%	14%

Fig. 15

el elevado número de lesiones tendinosas entre los 21 y 30 años, pero constatando que está constituido esencialmente por luxaciones de los peroneos laterales. En este grupo de edades hemos controlado únicamente una rotura de tendón de Aquiles (Fig. 16); también hemos

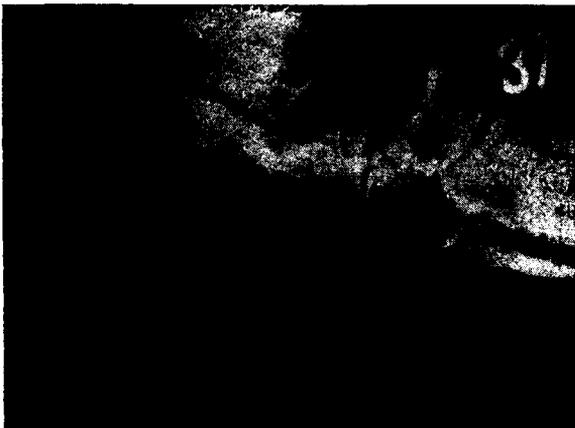


Fig. 16

visto un arrancamiento de la tuberosidad postero-superior del calcáneo, lesión que, aun pudiendo ser clasificada como una fractura, hemos creído más conveniente el catalogarla entre las lesiones del tendón de Aquiles. Es en los dos últimos grupos donde hemos controlado la rotura del tendón de Aquiles, exceptuando el caso, de 28 años, al que nos hemos referido.

c) **PREPARACION TECNICA O EXPERIENCIA.** — La relación existente entre la lesión y el nivel técnico o experiencia del esquiador es bastante difícil de demostrar con datos

precisos. Nosotros hemos clasificado al esquiador en tres categorías:

Debutante, Iniciado, Experto.

La inclusión del accidentado en una u otra de estas categorías la hacemos según el nivel técnico que él mismo nos dice teniendo en cuenta también los días que lleva de práctica durante la temporada así como el número de años en los que ha practicado este deporte.

En relación a la experiencia se observa que en la estación invernal de La Molina el accidentado del tobillo se clasifica con los porcentajes siguientes:

Debutante	44 %
Iniciado	35 %
Experto	21 %

Aunque estas cifras no nos digan gran cosa sin una estadística sobre la totalidad de los esquiadores, nos sugieren dos posibilidades: o bien nos hablan de la abundancia de una categoría sobre otra o bien nos dicen que el debutante es quizás el que se lesiona más fácilmente. Nosotros nos atreveríamos a decir que la primera posibilidad es la verdadera. A este respecto, es interesante el comparar por categorías los accidentes de La Molina, con los accidentados de otras estaciones invernales que han sido tratados y controlados por nosotros a su regreso a Barcelona. El porcentaje de estos últimos es el siguiente:

Debutante	21 %
Iniciado	25,5 %
Experto	53,5 %

Estas cifras, a la inversa prácticamente de las de La Molina, confirman que en relación a los esquiadores, hay estaciones que por su situación en la región, son el lugar donde el neófito da sus primeros pasos con esquís y cae y se lesiona por primera vez. Después, cuando ya ha aprendido a esquiar, los debutantes y las largas colas en los remontes mecánicos le fastidian y busca otras estaciones más alejadas de los grandes centros urbanos donde pueda esquiar con más tranquilidad.

d) **FATIGA.** — En relación a la fatiga y para relacionarla con la lesión observada nosotros controlamos el número de horas que el individuo lleva esquiando el día del accidente. Podemos comprobar que el accidente tiene lugar con más frecuencia durante la primera hora de esquí que en las siguientes. Este dato puede relacionarse con el pre-calentamiento del esquiador o la falta de conocimiento de las condiciones de la pista. Es interesante también, hacer notar el hecho de que el esquiador iniciado se lesiona más frecuentemente durante la primera hora de esquí o después de la tercera.

e) VELOCIDAD. — (Fig. 17). Evidentemente es un factor que puede ejercer su influencia en el desencadenamiento del accidente de esquí. Tenemos esquematizada su relación con el número de accidentes controlados, clasificando la velocidad en cuatro grandes grupos: parado, lento, mediano y rápido.

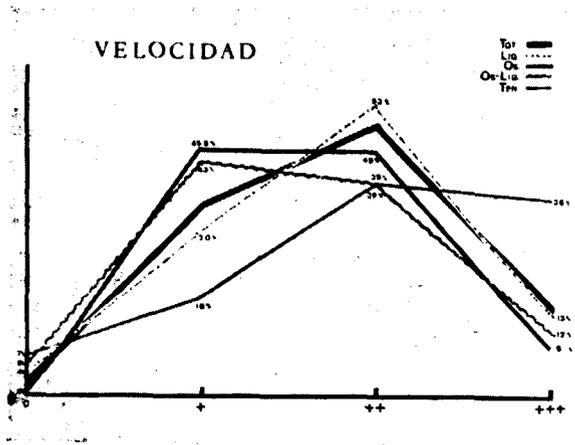


Fig. 17

Se puede comprobar que un buen número de lesiones tienen lugar a velocidad lenta, mientras que un reducido número tienen lugar a velocidad rápida. En otro esquema más completo se puede observar las diferentes lesiones del tobillo en relación a la velocidad; aquí llegamos a la conclusión que, a velocidad lenta se producen más fracturas que a velocidad mediana donde se producen más distensiones y que las lesiones tendinosas se producen más frecuentemente a velocidad rápida. Un ejemplo de este último caso es el de la rotura del tendón de Aquiles en el que la velocidad rápida constituye uno de sus denominadores comunes.

b) *Factores extrínsecos*. — Debemos hacer una subdivisión:

- a) Material usado por el esquiador.
- b) Condiciones ambientales.

a) MATERIAL USADO POR EL ESQUIADOR. — Incluimos esencialmente aquí: Esquíes, Fijación de Seguridad (F.S.) y Botas.

La *Fijación de Seguridad* (F.S.) es el elemento principal que, con una eficiencia puesta a prueba reduce el riesgo del accidente de esquí. Su empleo, cada día más divulgado, es a la vez más indispensable por causa, como veremos más tarde, de los nuevos modelos de botas. No iremos a examinar sus mecanismos ni los diferentes tipos existentes; mencionaremos únicamente la existencia de dispositivos que permiten a la bota se suelte del esquí durante los movimien-

tos de rotación y dorsiflexión de la articulación tibio-tarsiana.

(Fig. 18). En cuanto al empleo de la fijación de seguridad, observamos que, si bien en 1959 un 38 % de los accidentados del tobillo estaban provistos de F.S., en la última temporada 1968-1969 el porcentaje de estos accidentados provistos de F.S. era de un 90 %. De estos resultados, podemos deducir, pues, que la F.S. ha sido divulgada como se esperaba. Pero hay también un hecho evidente: que a pesar del uso de la F.S., el accidente se produce, a causa de su no funcionamiento o por no importa cualquier otra razón.

#### ES. — FRECUENCIA

1959-60	41%	?	NS.
1968-69	6%	?	NS.

Fig. 18

Cuando estudiamos el accidente en relación a la F.S. vemos que únicamente un 35,5 % de los esquiadores que la F.S. se han preocupado de graduarlas más o menos bien. El resto, un 64,5 %, podría decirse que la ignoran o piensan que el simple hecho de llevarlas en sus esquís es suficiente. Nos parece muy interesante remarcar que del 64,5 % de F.S. no graduadas, solamente se soltaron un 2 %, mientras que, por el contrario, de las que habían sido graduadas se soltaron un 73 %. Más interesante aun es observar en este último caso que, a pesar de este 73 % de F.S. soltadas, el accidente se produjo. Creemos, pues, necesario estudiar las lesiones que se producen en el tobillo aunque la F.S. se suelte.

Podemos comprobar que un 70 % de las lesiones son ligamentosas y que, exceptuando cuatro casos de diástasis tibio-peronea, las otras lesiones ligamentosas son ligeras; un 19 % son fracturas; el 6,5 % de fracturas asociadas a lesiones ligamentosas y el 4,5 % lesiones tendinosas. En este último grupo es necesario constatar que aun siendo su porcentaje igual al por-

centaje general de las lesiones de tobillo, no hemos encontrado ninguna rotura del tendón de Aquiles en la que la F. S. se haya soltado.

Para terminar este estudio estadístico de la F. S., es necesario señalar que cuando estudiamos la relación F. S. graduada y sexo, encontramos en el sexo femenino casi un 100 % de F. S. no graduadas. Igual ocurre cuando se estudia la relación F. S./edad en la que encontramos en los menores de 15 años un 90 % de fijaciones no graduadas.

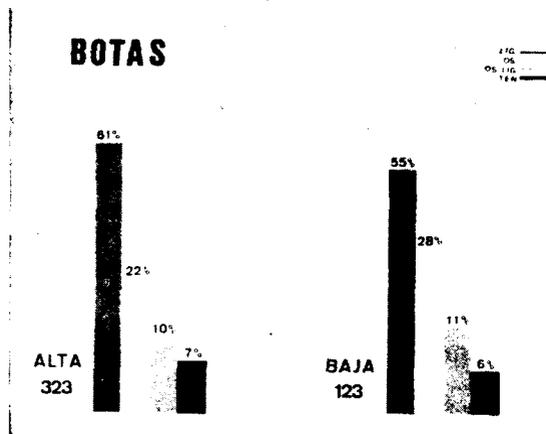


Fig. 19

Esta estadística nos demuestra el porcentaje entre sí de las lesiones de tobillo clasificadas por nosotros. No varía ostensiblemente entre una y otra bota.

(Fig. 19). Respecto a las *botas*, el accidente de esquí se encuentra íntimamente relacionado con ellas. La bota moderna que produce una rigidez de la articulación sub-astragalina y limita extremadamente la dorsiflexión y flexión plantar de la tibio-tarsiana, ha reducido evidentemente, después de todas las estadísticas, el número de accidentes del tobillo, en detrimento, naturalmente de otros géneros de lesiones, que por estar situadas en el tercio inferior de la tibia o en la rodilla, escapan al tema que nos ocupa.

Al disminuir la movilidad de estas articulaciones, la región del tobillo conserva el único movimiento que en esta articulación no tiene lugar, es decir el movimiento de rotación, no transmisible a menos de serlo patológicamente. Esta es la causa, a nuestro parecer, de haber aumentado algunas lesiones, aunque el número general de las mismas sea más reducido. La disminución de la dorsiflexión ha beneficiado al tobillo evitando muchas lesiones que se produ-

cían en este sentido. No aportamos aquí las fracturas transversales de tibia por encima de la bota, las cuales han hecho su aparición al mismo tiempo que la bota moderna. La fijación del pie dentro de la bota actual tiene también su importancia. (Figs. 20 y 21). Es por causa de esta fijación que el pie queda absolutamente inmovilizado, lo contrario de lo que pasaba antes de la aparición de la F. S., actuando como amortiguador. Cuando hicimos nuestra primera estadística encontramos dos casos donde no solamente los esquís sino también las botas se soltaron de los pies del esquiador.

(Fig. 22). Con referencia al tipo de *esquís* no podemos afirmar si existe verdaderamente una relación con el accidente porque en nuestro país el esquí de madera es el más generalmente usado, como se puede comprobar en la gráfica y el esquí metálico o de plástico no son aun populares en el alquiler, etc. Sin embargo, creemos que puede existir una relación entre el esquí y su deslizamiento, y el accidente de tobillo. Hace algunos años hicimos un estudio sobre las distintas resistencias a la rotación de los esquís de materiales diversos (madera, metal, plástico), con el mismo enceraje y sobre nieves diferentes. En líneas generales, creemos que el esquí que puede ocasionar menos daños a la rotación es el metálico. Nosotros creemos que es necesario lograr siempre, aunque se trate de un esquiador debutante, el máximo deslizamiento sobre la nieve.

b) **CONDICIONES AMBIENTALES.** — Incluimos aquí: Condiciones de la nieve, tipo de pista en relación a la pendiente y clima.

En el estudio de la *nieve* que presentamos, encontramos una vez más que los porcentajes de los accidentados sobre los diversos tipos de nieve son cifras que a menudo dan poca idea de lo que pasa en realidad, ya que carecemos de cifras reales en cuanto al número de esquiadores que esquián. Desde hace tiempo intentamos controlar el número de esquiadores de una estación o de una pista, controlando el número de tickets de los remontes diversos y deduciendo naturalmente los descensos en telesilla. Este método, que no controla los esquiadores, controla los metros de desnivel descendidos, lo que ya es una cifra real. La dificultad reside en nuestra estación en el control deficiente de las subidas y bajadas en los remontes. A pesar de *todo*, consideramos este método más exacto que el de los porcentajes de esquiadores por día, etc. que se da a veces y que son completamente inexactos por causa de la falta de un control mayor.

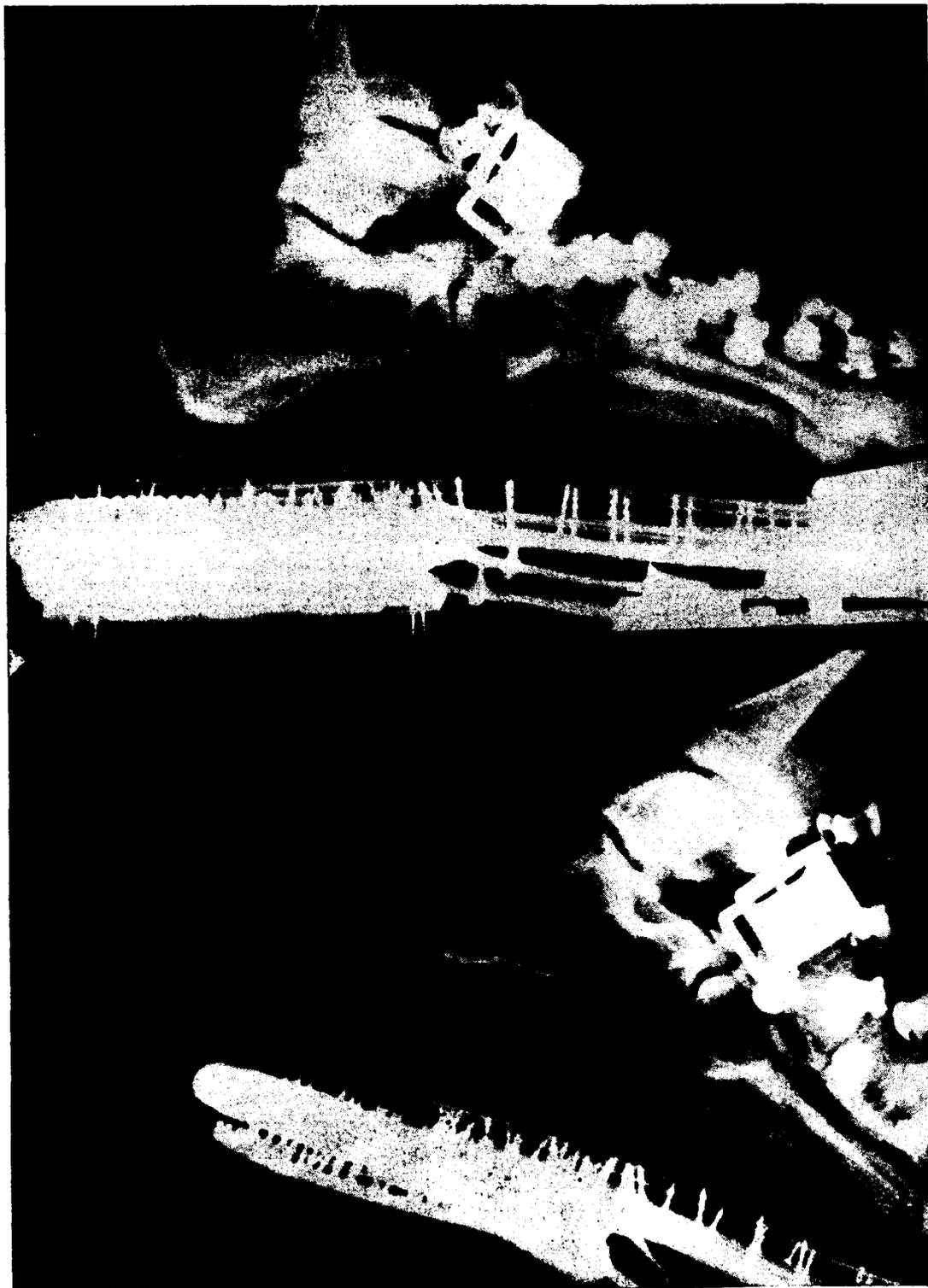


Fig. 20

La radiografía superior corresponde a una bota antigua con atadura Kandahar. Sin forzar la dorsiflexión de la articulación tibio-tarsiana.

La radiografía inferior corresponde a la misma bota y atadura forzando la dorsiflexión en ella se puede observar la posibilidad de movilizar el pie dentro de la bota.

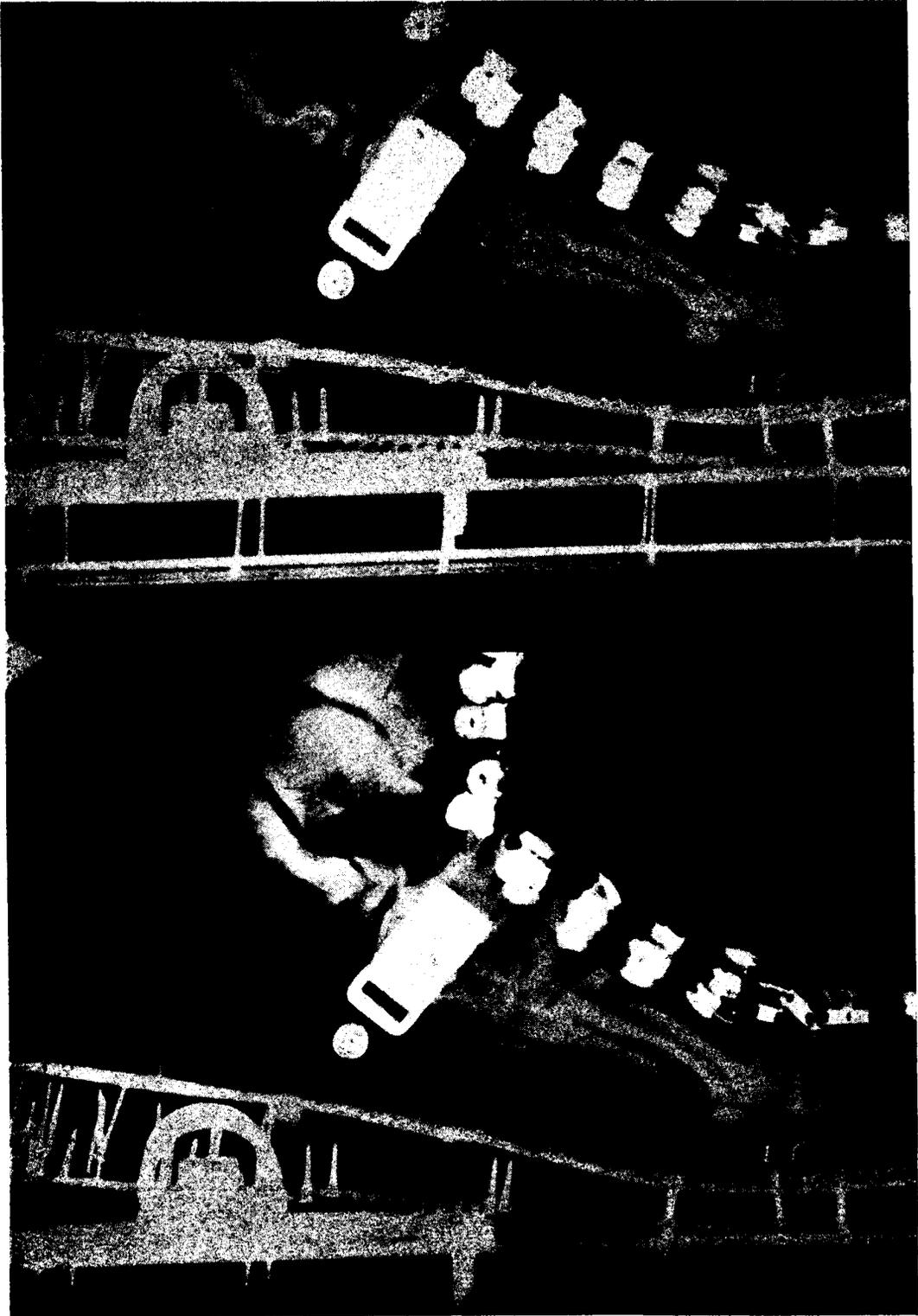


Fig. 21

Las radiografías corresponden a botas modernas con ataduras de seguridad (F.S.). Las dos proyecciones corresponden a las mismas posiciones practicadas en las radiografías anteriores. En este caso podemos observar que con la dorsiflexión no varía la relación entre pie y bota.

En relación a las personas:  
 En relación al material:  
 En relación al terreno:

Consejos a los esquiadores.  
 Consejos a los fabricantes y comerciantes de material de esquí.  
 Consejos a los jefes de estaciones de invierno.

## ESQUIS

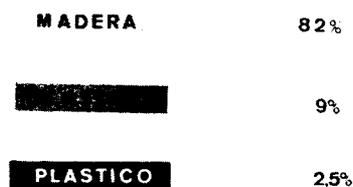


Fig. 22

## NIEVE

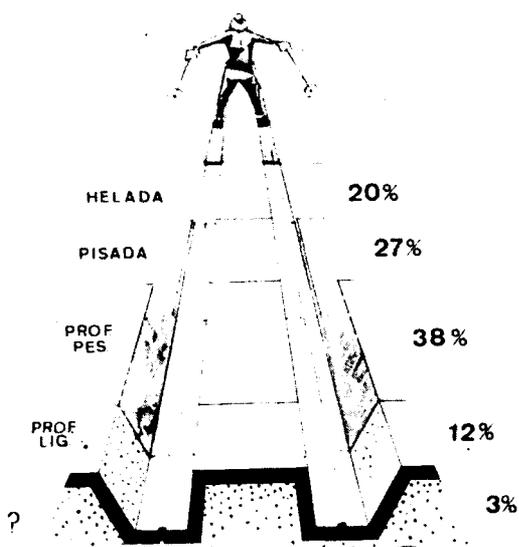


Fig. 23

(Fig. 23). Observemos la relación del accidente del tobillo y la calidad de la nieve. Un gran número de accidentes se dan sobre nieve más o menos bien preparada y sobre la pista. No creemos en este caso que la causa del accidente resida en el tipo de nieve; el porcentaje alto resulta más del hecho de que los esquiadores esquián sobre este tipo de nieve. Si pudiésemos dar estos porcentajes en relación a los porcentajes de esquiadores en cada tipo de nieve, encontraríamos el accidente sobre nieve preparada mucho menos frecuente de lo que parece. Es interesante remarcar que las lesiones del tobillo son menos frecuentes sobre nieve helada que otros accidentes de esquí en general. De todas maneras es evidente, como puede observarse en nuestra estadística, que las nieves pesadas son la causa de la mayoría de las fracturas.

(Fig. 24). En cuanto a la otra condición ambiental, la *pendiente*, podemos solamente presentarles los resultados que aparecen en la estadística correspondiente donde hemos dividido las pendientes en tres categorías. La comparación de las estadísticas nos indica que el accidente general de esquí se presenta más frecuentemente en los terrenos llanos; pero no ocurre lo mismo con el accidente de tobillo, que se da más en las pendientes regulares. Podría repetirse aquí lo que se dijo en relación a la velocidad.

Del clima diremos que la relación entre el accidente y las condiciones meteorológicas, más que demostrativa de un problema médico-deportivo, tiene un carácter propagandístico del sol de nuestro país. En efecto, el 83,5 % de los accidentes del tobillo se han producido cuando hacía buen tiempo.

### ALGUNAS IDEAS SOBRE PREVENCIÓN DEL ACCIDENTE

Una vez conocidas las causas que pueden ocasionar las distintas lesiones que hemos reseñado, si bien nosotros no pretendemos con este trabajo encontrar una solución para prevenir el accidente de esquí del tobillo, sí que como médicos conocedores de todo ello, podemos exponer nuestra opinión intentando establecer una sistemática para su prevención.

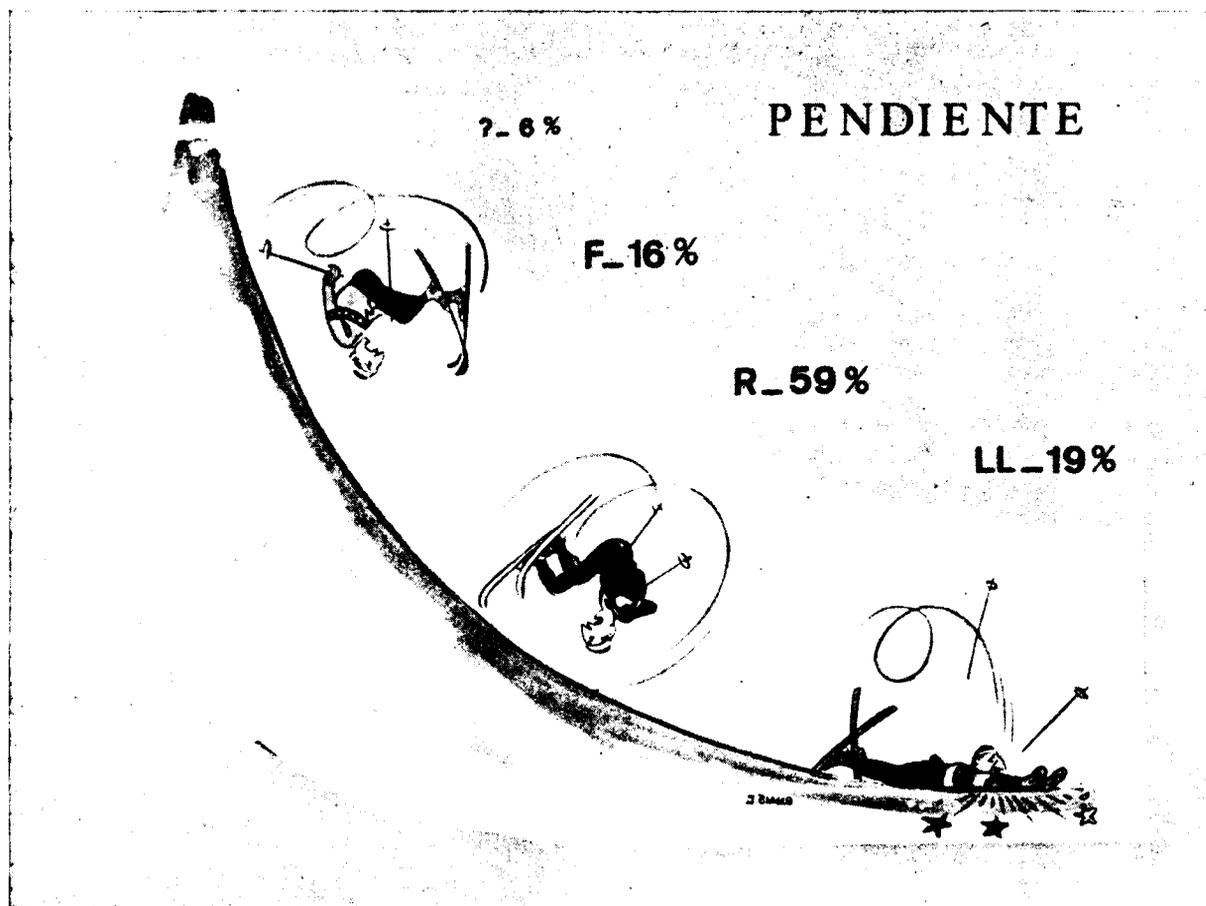


Fig. 24

Por ejemplo: ¿Quién mejor que el médico de una estación de invierno (en el caso de que se haya preocupado de archivar todos los datos y circunstancias relativas al accidente controlado) podrá exponer que el sexo débil esquía con un material de inferior calidad al del sexo fuerte? ¿Y que ellas, al igual que sus pequeños, calzan los esquís sin graduar las F. S.? ¿Quién mejor que el médico puede indicar cómo debe graduarse una fijación de seguridad para intentar evitar que el mecanismo por el cual los tendones peroneos laterales saltan, tenga lugar, evitando el accidente? ¿Quién mejor podrá decir que, a su parecer, la F. S. que posee una cierta elasticidad es la mejor? Nos toca a nosotros los médicos el dar la voz de alarma sobre el peligro de practicar el esquí con una bota moderna sin tener bien graduada la F. S., especialmente su mecanismo de flexión.

Estamos plenamente convencidos de la gran responsabilidad que pesa sobre el médico deportivo de preocuparse más y más de todos los factores desencadenantes del accidente.

Podríamos elaborar —se ha hecho ya— grandes planes para organizar una verdadera prevención del accidente deportivo, con la creación de comités, la divulgación de las estadísticas, la constitución de oficinas asesoras de los establecimientos que fabrican material de equí y de las estaciones invernales, etc. Pero si nosotros no estamos plenamente convencidos que, al igual que en la vida hospitalaria, la historia clínica tiene una importancia capital, y por tanto, es necesario tomar interés en reunir todos los datos del accidente de esquí necesarios, no llegaremos a poder colaborar nunca eficazmente en la prevención del accidente deportivo.