

Lesiones en ski



- *Dr Roberto Negrin Vyhmeister*



SOCIEDAD CHILENA MEDICINA DEL DEPORTE

Fundada el 18 de 1955

- *La Sociedad Chilena de Medicina del Deporte, fundada el 18 de julio de 1955, está constituida por mas de 400 médicos y profesionales dedicados a la educación y difusión de la medicina deportiva*

WWW.SOCHMEDEP.CL

XLIX CONGRESO CHILENO MEDICINA DEL DEPORTE

Orientado a

- Médicos Traumatólogos · Médicos Generales · Kinesiólogos · Prof. Educación física ·
- Patrullas de ski · Profesores de ski · Montañistas ·

SOCIEDAD CHILENA MEDICINA DEL DEPORTE

Presidente Congreso:
Francisco Javier Vergara

Director:
Roberto Negrin

Secretario:
Mauricio Guarda

Coordinador Medicina:
Raimundo Santolaya



ANTILLANCA CHILE

20- 21 DE AGOSTO 2004

MEDICINA Y SKI

Comité Científico:

Fernando González

Alejandro Opazo

Roberto Osses

Claudio Oyarzo

MEDICINA DE MONTAÑA

MEDICINA DE ALTURA

Invitado Extranjero Dr. Aleix Vidal Font
Barcelona España

CUPOS LIMITADOS

Informaciones: 371 39 22 · info@sochmedep.cl

www.sochmedep.cl





XXVII CONGRESS

Baqueira Beret, Pyrenees, Spain
March 30th and 31st, April 1st 2006

KNEE

J.M. AGUILERA
L. ALCOCER
E. ARNALDI (Italia)
J. BORRELL
J.M. CABESTANY
R. CUGAT
J. CABOT
I. GINEBREDA

R. GOYARROLA
D. LAPORTE

J.C. MONLLAO
F. MONTSERRAT
R. NEGRIN (Chile)
J.M. SALO

J. TUNEU
J.M. VILARRUBIAS
A. WICKER
M. ZABALA
P. ZUCCO (Italia)

J. ACHALANDABASO

A. BRU
A. CALVO

A. CASTAGNA (Italia)

E. ESTANY

T. ESTEVEZ

J. FERRER

P. GOLANÓ

C. GUANCHE (USA)

S. MASSANET

M. MENDOZA

S. PALAZZI

L. PÉREZ CARRO

F. PRIANO (Italia)

R. PUIG ADELL

M. SÁNCHEZ

J. SARASQUETE

List of speakers

SHOULDER

J. ACHALANDABASO

A. BRU

A. CALVO

A. CASTAGNA (Italia)

E. ESTANY

T. ESTEVEZ

J. FERRER

P. GOLANÓ

C. GUANCHE (USA)

S. MASSANET

M. MENDOZA

S. PALAZZI

L. PÉREZ CARRO

F. PRIANO (Italia)

R. PUIG ADELL

M. SÁNCHEZ

J. SARASQUETE

SPINE

E. CACERES

M. FERRAN

A. GENELIN (Austria)

D. MORETA

G. PICCIONI (Italia)

M. UBIERNA

A. WYCKER (Austria)

HIP

M. PHILIPPON (USA)

M. RIBAS

Historia del esquí

- *Historiadores Griegos: Pieles, patines o zapatos especiales*
- *Mitología nórdica: primeros esquís en pantanos suecos y finlandeses, 4000 a 5000 años de antigüedad*
- *Armazones alargados ,anchos, cubiertos por pieles*



**Classic Norwegian painting
of 2-year old prince Häkon
being taken to safety in
Osterdalen from Lillehammer
in 1206.**

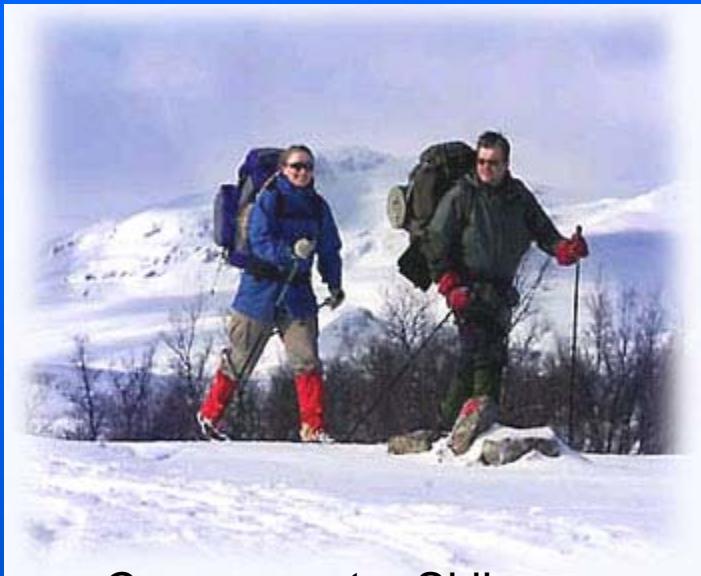
Era moderna del esquí: Europa

- *Mediados del siglo XIX : Noruega*
- *1850: esquí camber en la provincia de Telemark*
- *1850-1860 : primeras carreras*
- *1868: Sondre Norheim crea el esquí sidecut (más angosto bajo el pie)*
- *1880: Noruega, primer esquí de Nogal americano, más flexible y resistente.*
Se exporta a gran escala desde Louisiana

Era moderna del esquí

- *1887: inmigrantes noruegos se instalan en Wisconsin y Minnesota*
- *1893: H.M. Christiansen, en Noruega, construye el primer esquí laminado de dos capas*
- *1905: una unidad alpina del ejército francés, lleva acabo la primera producción en serie de esquies estilo Telemark, en Briancon, Francia.*
- *1928: El borde de acero segmentado, inventado por Rudolph Lettner de Salzburgo, Austria, da al esquí mejor agarre en nieve dura manteniendo la flexibilidad natural de la madera*





Cross-country Skiing



Alpine Skiing



Freestyle Skiing



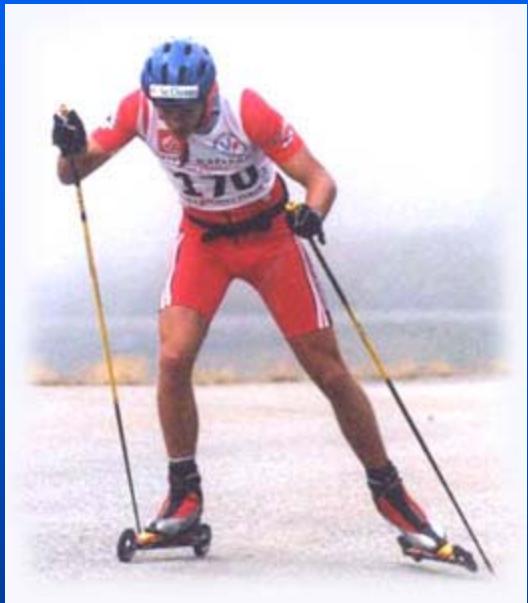
Telemark Skiing



Ski Jumping



Speed Skiing



Roller Skiing



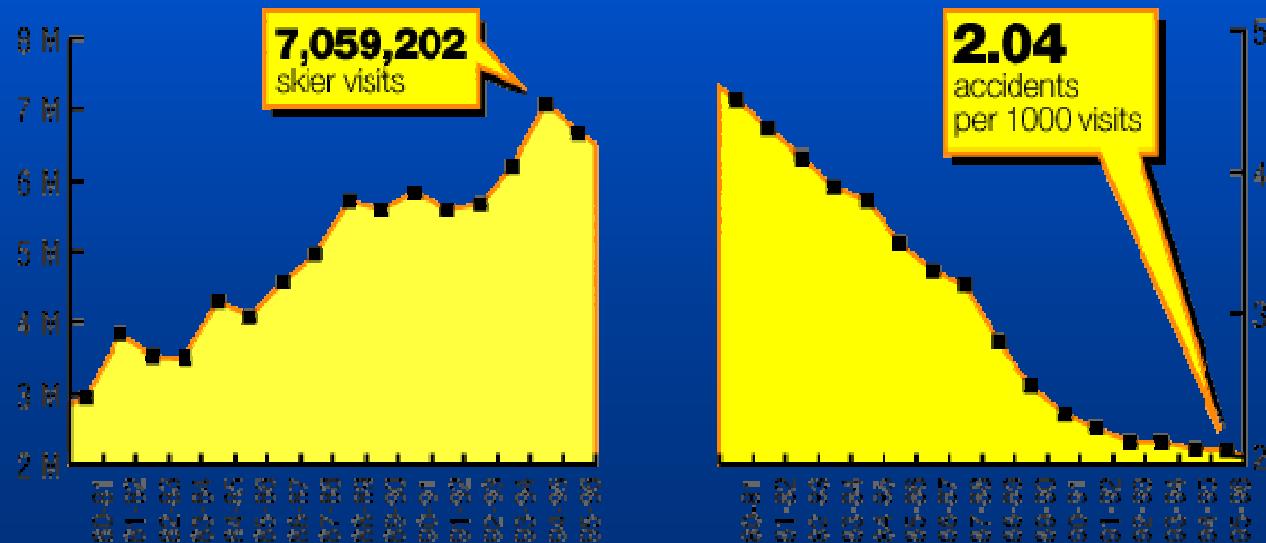
Grass Skiing



Heli Skiing

Esquí Alpino

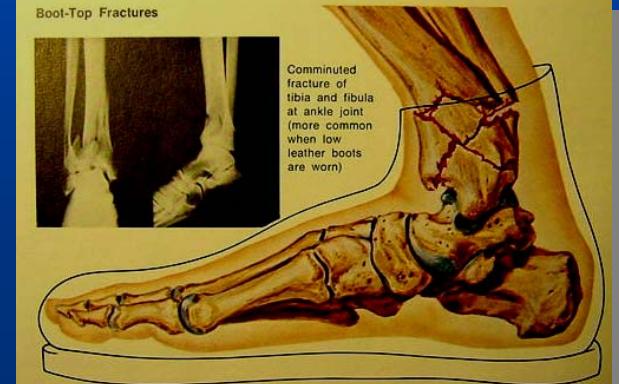
- *Desde 1970 la tasa de lesiones ha disminuido en 50%*
- *2 a 4 lesiones por 1000 esquiadores por día*



Columbia Británica

Tasa de Incidencia

- 1959 Moritz : 7,6 esquiadores / 1000 ds / ski.
- 1962 Haddon : 5,9 “ “
- 1989 Johnson : 2,0 “ “
 - Disminución incidencia lesiones EEII.
 - Disminución lesiones tobillo y pierna.
 - Se mantiene % lesiones de rodilla.



INCIDENCIA DE LESIONES DE LA NCAA(1996) L/1000 EA

• <i>FUTBOL</i>	9.8
• <i>BASQUETBOL</i>	5.7
• <i>VOLEYBOL</i>	4.8
• <i>LUCHA</i>	9.6
• <i>GIMNASIA</i>	9.3
• <i>BASEBALL</i>	3.4
• <i>HOCKEY</i>	5.5
• <i>SKI</i>	4.2

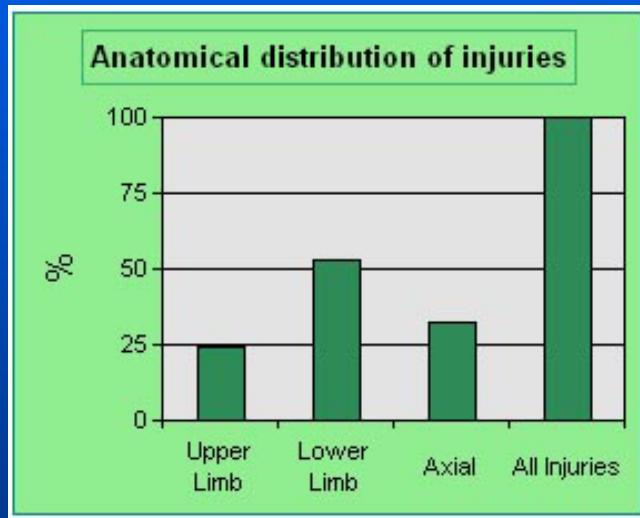


Lesiones en el esquí alpino

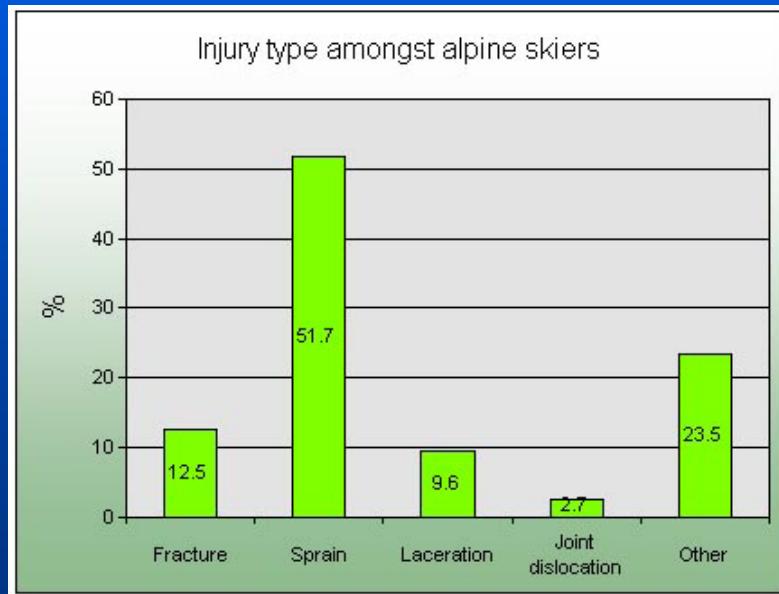
- *Esta disminución en la tasa de lesiones está directamente relacionado con el desarrollo de los equipos*
- *Nuevos sistemas de liberación de fijaciones y zapatos plásticos disminuyen notablemente luxofracturas de tobillo y fracturas de pierna*
- *Frenos de esquí disminuyen heridas cortantes*



Esquí alpino



Esquí alpino



Skiboarding (snowblading)

- *El advenimiento del snowboard, seguido por la creciente popularidad del ski telemark en pista, ha roto el monopolio del esquí alpino en los últimos 10 años*
- *En los últimos 3 años, el skiboard ha emergido y se ha establecido como deporte de nieve independiente*
- *Su precursor fué el BigFoot, fabricado por Kneissl Dachstein, en 1991.*
- *Utiliza zapatos convencionales, con fijaciones que no se liberan*

Skiboard (snowblade)

- *Son mejor descritos como mini esquíes, miden menos de 1 metro*
- *Alto grado de maniobrabilidad*
- *Permiten andar hacia atrás*
- *Giros de 180 o 360 grados o más*
- *Rápida alza en popularidad especialmente en jóvenes (hombres)*
- *No utiliza bastones*
- *Menos caros*
- *Fáciles de llevar*

skiboard



The Original BigFoot



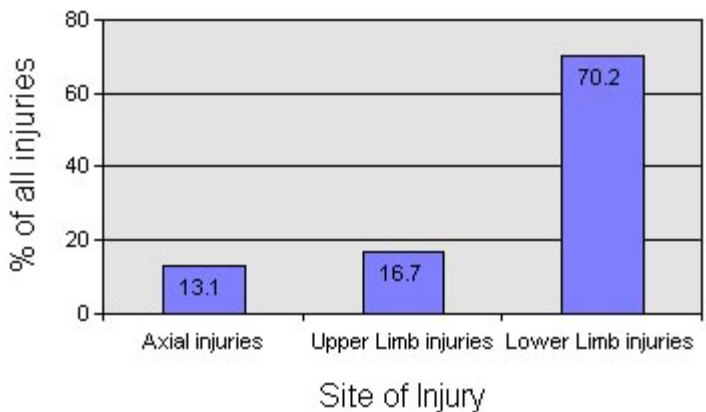
Salomon SnowBlade Buzz 9.0



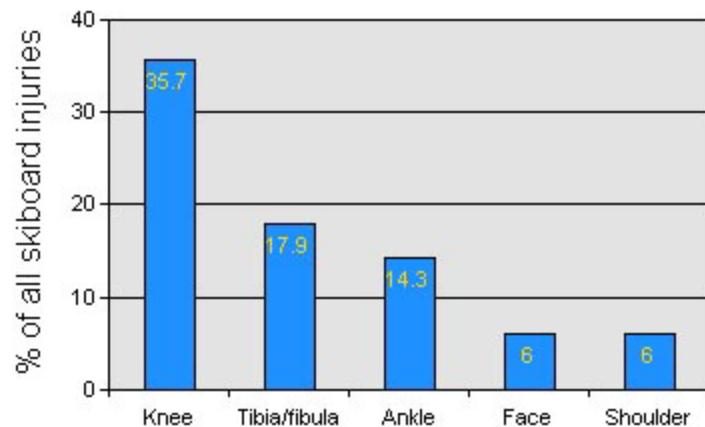
Salomon SnowBlade Grom



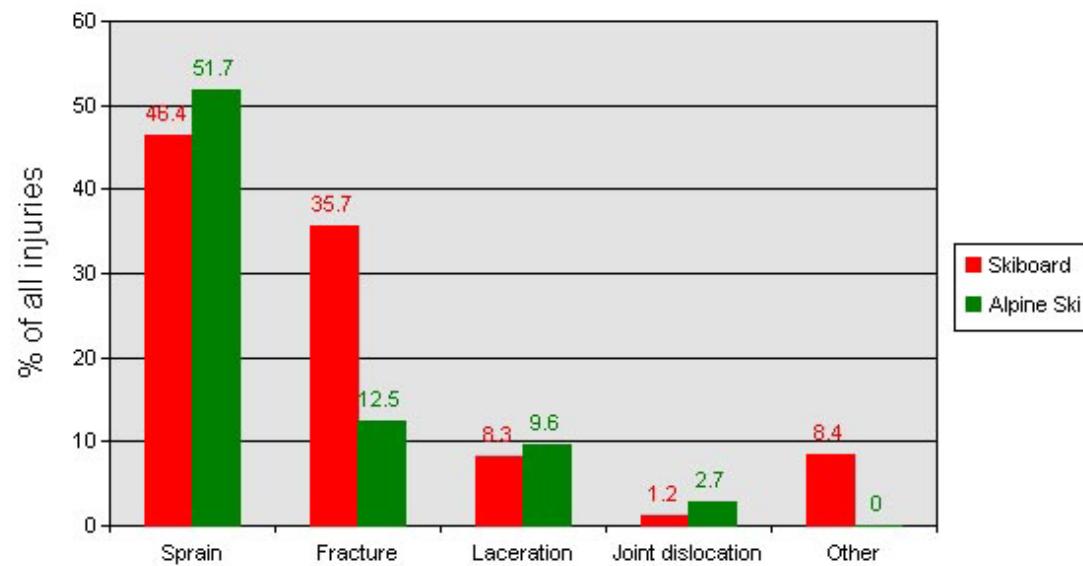
Skiboard injuries by anatomical location



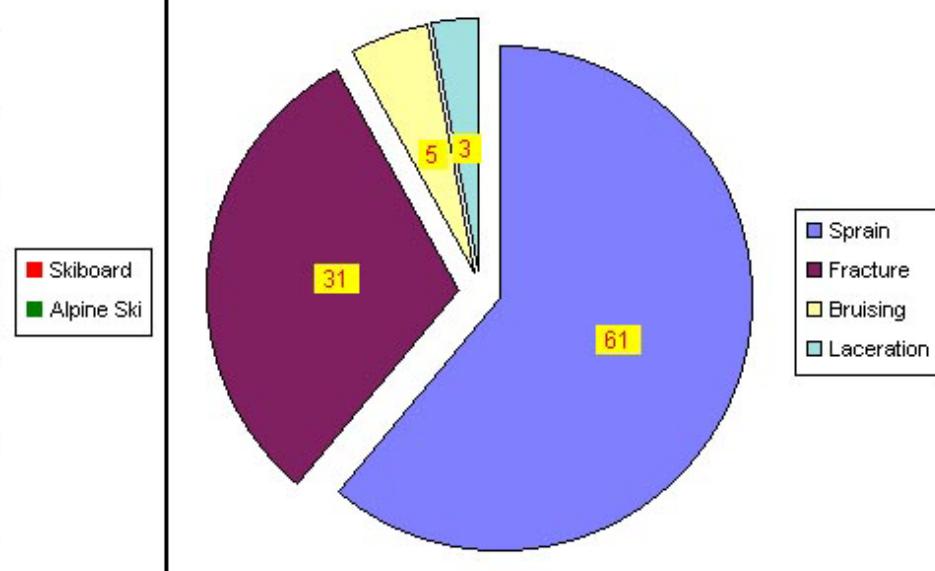
Top 5 areas injured on skiboards



Category of Injury

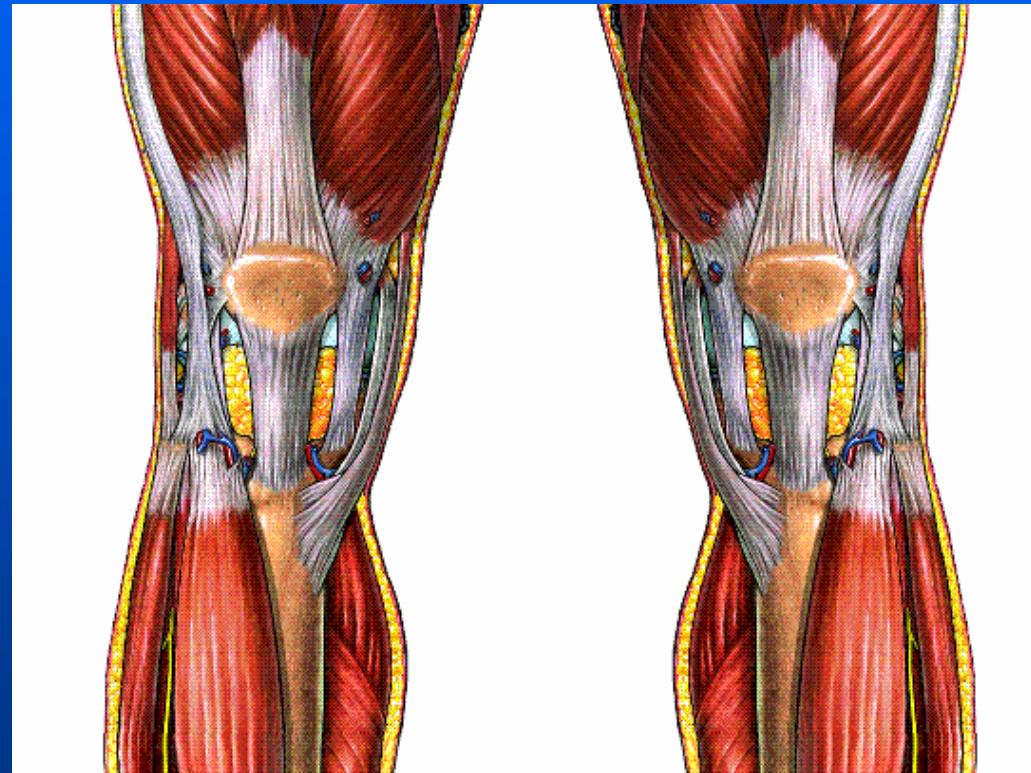


Lower Limb Injuries by category (%)



LESIONES DE RODILLA

- **LESIONES LIGAMENTOSAS**
- **LESIONES OSEA**
- **LESIONES MENISCALES**
- **LESIONES OSTEOCONDRALES**
- **SOBREUSO**



LESIONES DE RODILLA

- **LIG. MEDIAL.**
- **LESIÓN LCA.**
- **COMBINADA.**

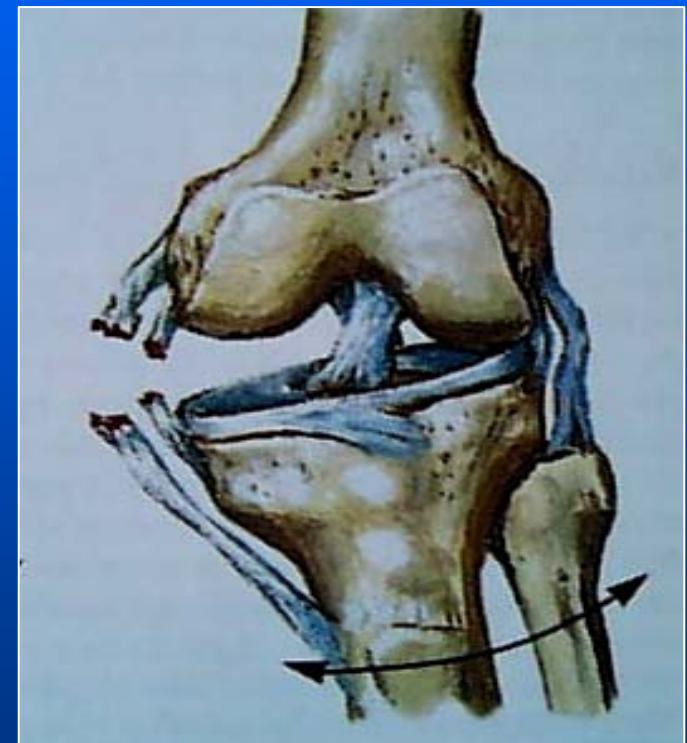
- **LIG. LATERAL.**
- **MENISCAL.**
- **FRACTURA PLATILLO TIBIAL.**

- **SOBRECARGA:**
CONDROMALACIA.
TENDINOSIS ROTULIANA.



ESGUINCE MEDIAL DE RODILLA

- *Lesión más frecuente.*
- *Por caída.*
- *Valgo forzado.*
- *Puede ser combinada.*



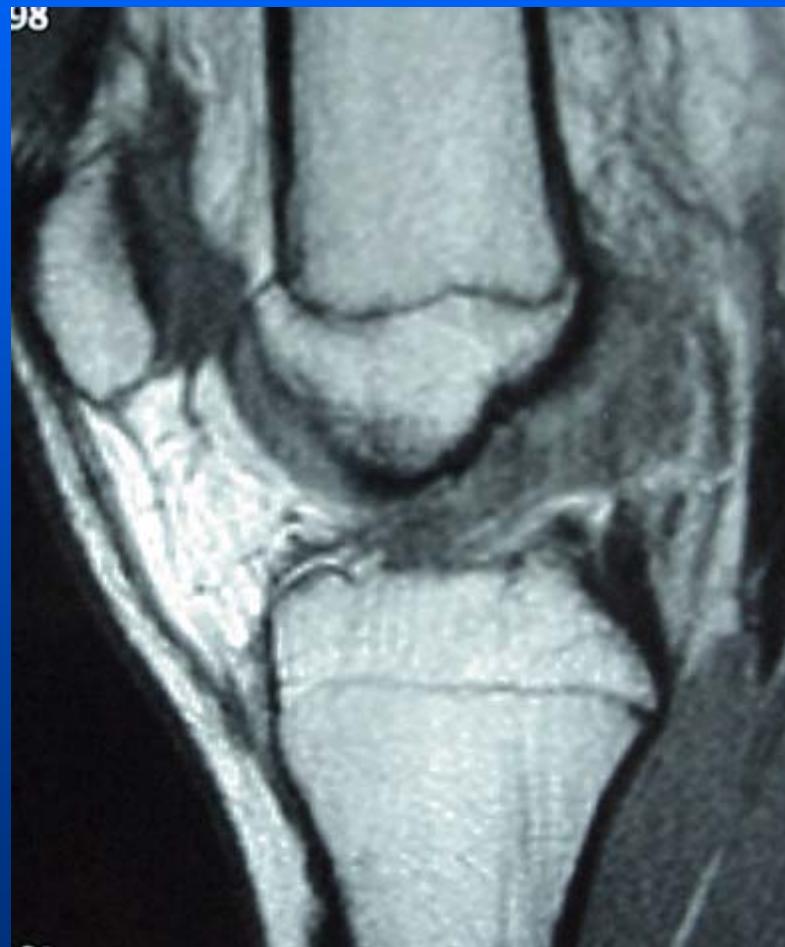
ESGUINCE MEDIAL

- ◆ **DG (CLINICO-EX.)**
 - ◆ **GRADOS I-II-III**
-
- ◆ **GRADO III**
 - ◆ **TTO. ORTOPEDICO**
 - FUNCIONAL**
 - ◆ **RETORNO DEPORTIVO**
 - 75 DIAS**



LESION LCA - DG

- ***DESACELERACION SIN CONTACTO***
(MECANISMO MAS FRECUENTE)
 - ***HEMARTROSIS (90%)***
 - ***SENSACION DE CRUJIDO (50%)***
- EXAMEN FISICO:***
- ***LACHMAN, CAJON ANTERIOR, PIVOT SHIFT***
- EXAMENES:***
- ***RX***
 - ***RNM (95%)***



Lesiones de LCA

- *Desde 1970 hasta el inicio de 1990 aumentaron en 240%*
- *Esto se le atribuyó inicialmente a la no liberación de las fijaciones*
- *La incidencia de lesiones de LCA permaneció estática durante las siguiente 10 temporadas*
- *En el congreso ISSS 2003 fue reportada tendencia inicial, a declinar, en Francia.*

Modelo de esquí y lesión de LCA

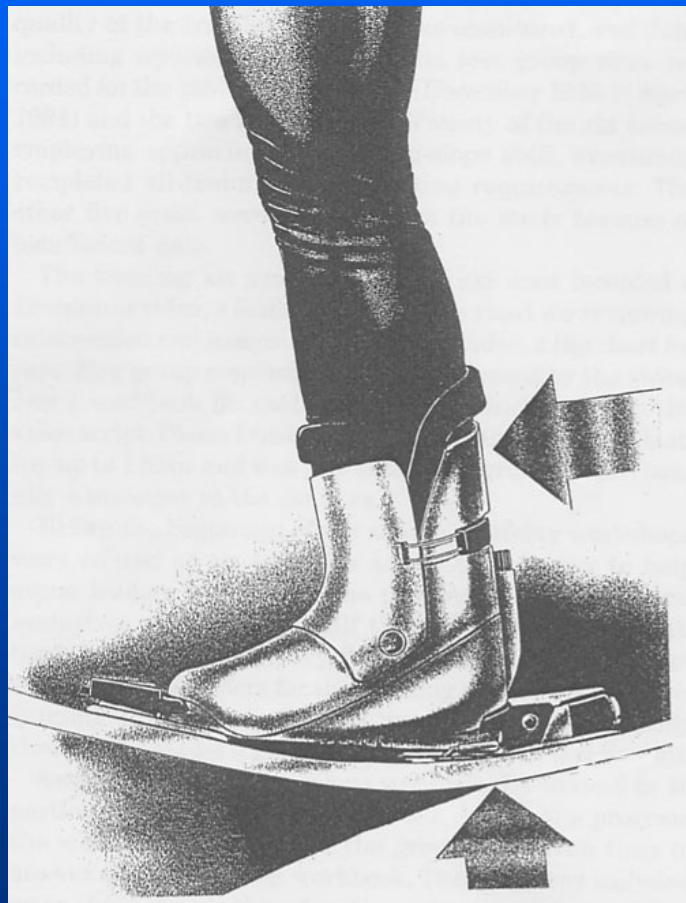
- *Esquís convencionales (largos), y fundamentalmente su cola sería la responsable del mecanismo del pie fantasma*
- *El skiboard utiliza esquís cortos y por lo tanto no se produciría este mecanismo lesional*
- *El esquí carving, más corto, con mejor control de giro, cada vez más en uso, pudiera disminuir la incidencia de lesiones de LCA*



Factores que predisponen Phantom Foot

- *Intentar pararse cuando se esta en movimiento luego de una caída*
- *Intentar recuperarse de una perdida de balance*
- *Tratar de sentarse cuando se pierde el control*

Mecanismo Boot Induced



- *Se produce cuando el esquiador pierde el balance y se va hacia atrás*
- *Instintivamente extiende las rodillas*
- *Bota ejerce fuerza sobre la tibia que rompe al LCA*
- *Produce un cajón anterior*

Evitar conductas riesgosas de lesión de LCA

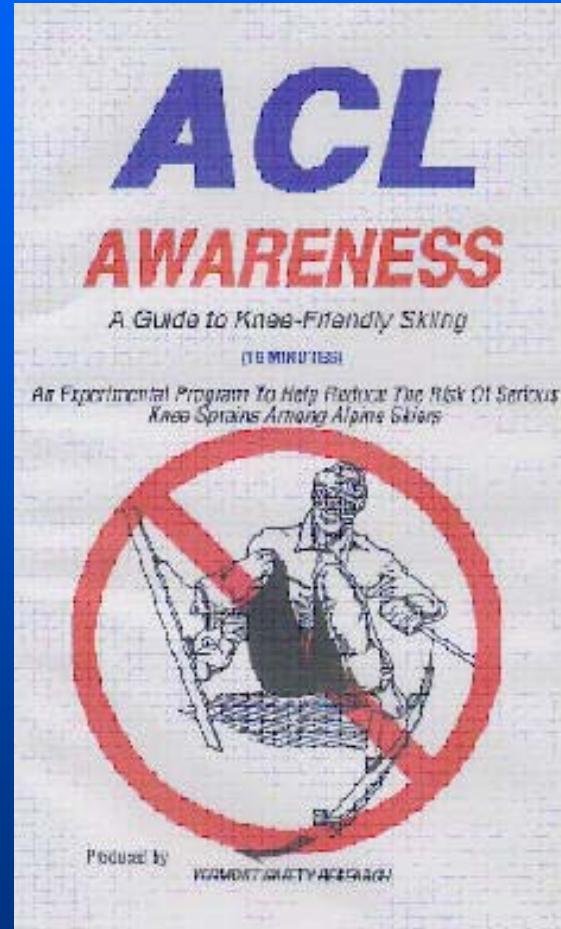
- *No extender las piernas al caer , mantenerlas semiflectadas*
- *No tratar de pararse cuando se esta aun deslizando*
- *Llevar los brazos y manos al frente*
- *No saltar si no se sabe como y donde caer , si se salta caer en ambos esquís con las piernas semiflectadas*



A method to help reduce the risk of serious knee sprains incurred in alpine skiing

Ettlinger, Carl et al AJ Sport Medic 1995

- *Trabajo realizado en Vermontt*
- *Se revisaron 8 años de videos de accidentes de ski*
- *Se identificaron dos mecanismos de producción de lesiones de LCA*
- *Se seleccionó a la población patrullas de ski*
- *Se seleccionó un grupo control similar de otra área de ski*



A method to help reduce the risk of serious knee sprains incurred in alpine skiing

Ettlinger, Carl et al AJ Sport Medic 1995

El estudio contaba de una fase de entrenamiento con video de mecanismos y prevención de lesiones

Se entrenaba a los seleccionados en identificación de las conductas peligrosas

Se logro bajar en un 62 % la ocurrencia de lesiones de LCA comparado a la misma población en los dos años anteriores

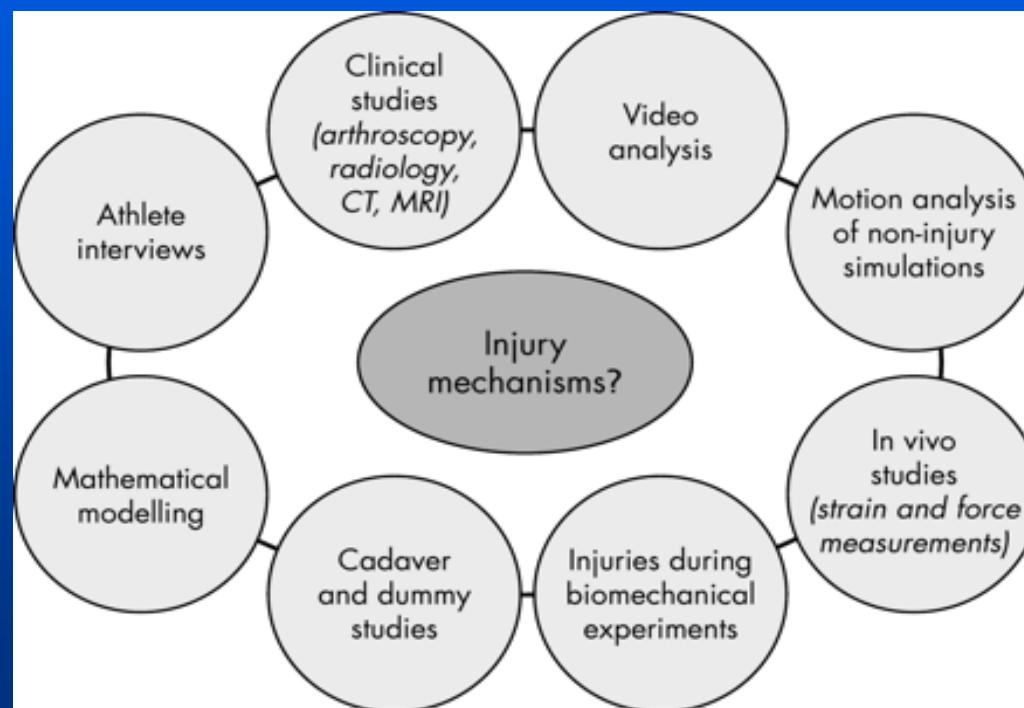
En el grupo control que no hubo entrenamiento no declinaron las lesiones respecto a los dos años anteriores

REVIEW

Research approaches to describe the mechanisms of injuries in sport: limitations and possibilities

T Krosshaug, T E Andersen, O-E O Olsen, G Myklebust, R Bahr

Br J Sports Med 2005;39:330–339. doi: 10.1136/bjsm.2005.018358



Ahlbaumer G, Vogt W and Engel H. The protective value of a rear release ski boot. Presented at the 14th International Congress on Ski Trauma and Skiing Safety, Queenstown, New Zealand August 2001.



- *Se introduce una bota que tiene un mecanismo protector de LCA*
- *Mecanismo se suelta cuando se aplica mucha fuerza en su parte posterior*
- *Se reengancha cuando se recupera el balance*

Research in Sports Medicine, 13: 317–330, 2005
Copyright © Taylor & Francis LLC
ISSN 1543-8627 print / 1543-8635 online
DOI: 10.1080/15438620500359844



Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

EFFECT OF ALPINE SKI BOOT CUFF RELEASE ON KNEE JOINT FORCE DURING THE BACKWARD FALL

D. L. Benoit

Department of Mechanical Engineering, University of
Delaware, Newark, Delaware, USA

M. Lamontagne

Effect of alpine ski boot cuff release on knee joint force during the backward fall

D.L.Benoit et al

Research in sport medicine , 13 2005

320

D. L. Beno

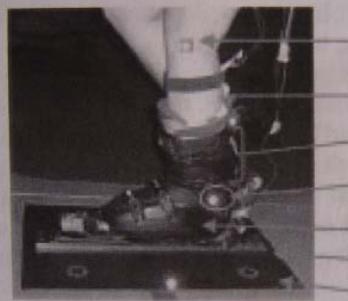
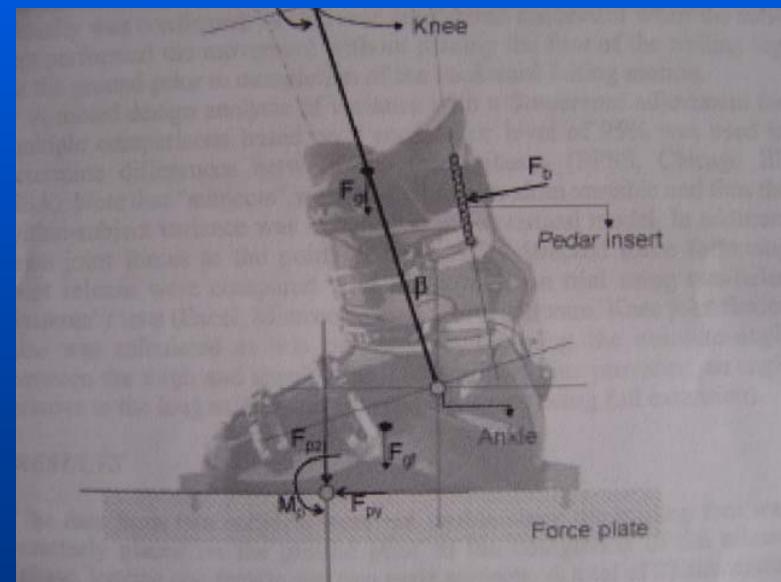


Figure 1. Patient setup and equipment. The height of the mountin was corrected for in the force plate calibration matrix. The mountin was screwed directly into the plate top.

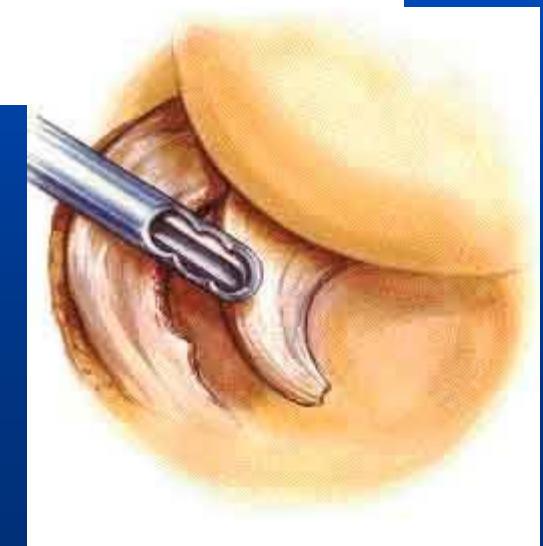
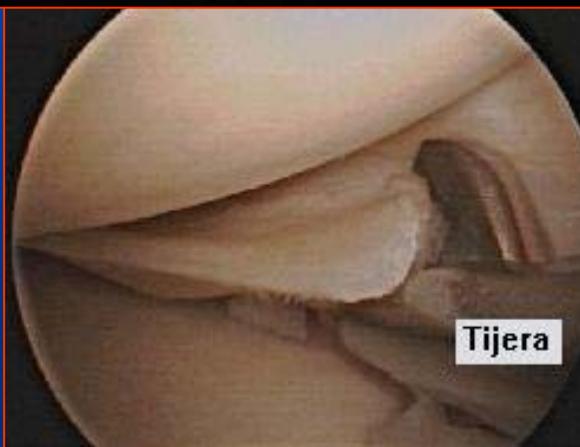
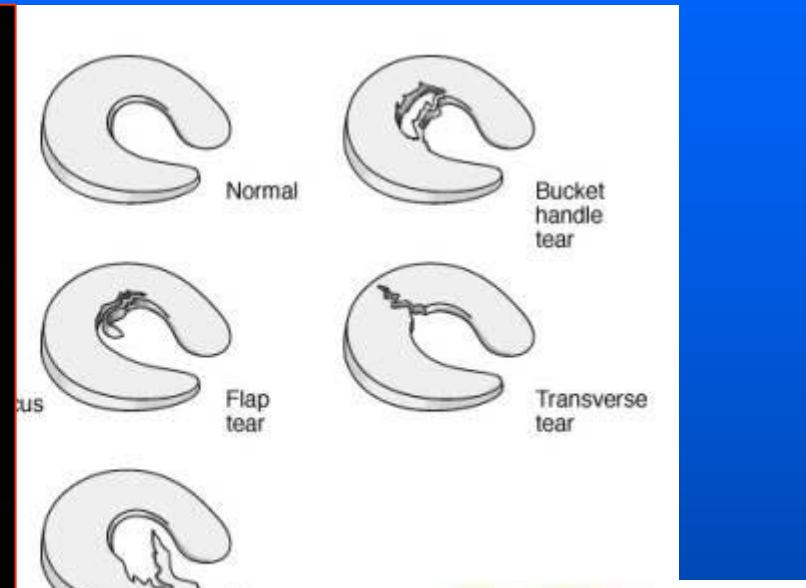
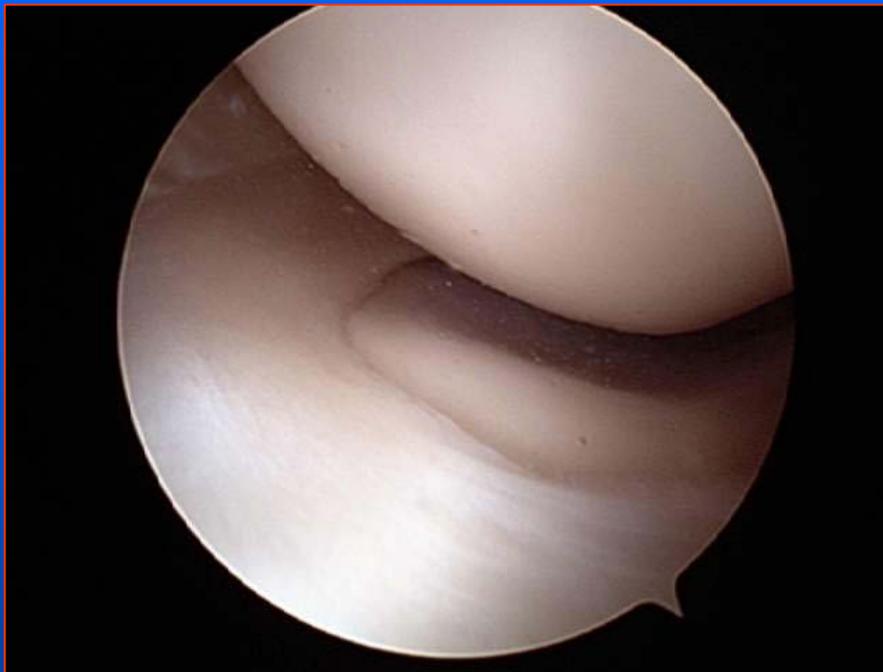


LESIONES MENISCALES

- **Mecanismo: torsión - rotación**
- **Dolor interlinea, derrame leve, dolor en rotación, no un plano.**
- **Dg. clínica y ex. físico**
- **EX: RNM**
- **TTO: Quirúrgico (mayoría)**



Lesiones Meniscales

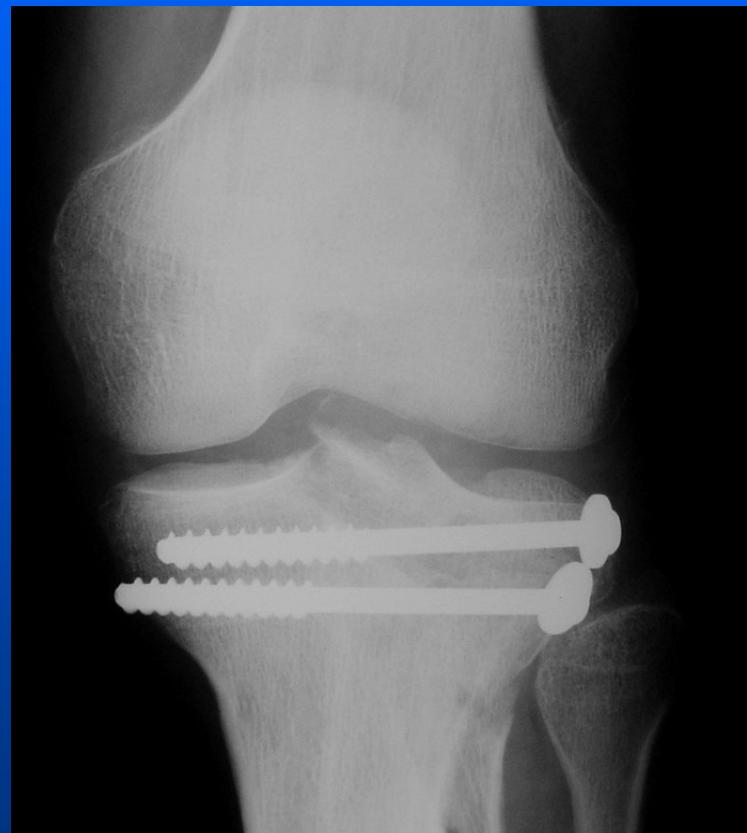


Lesiones Meniscales



FRACTURAS PLATILLOS TIBIALES

- **POCO FRECUENTE.**
- **POR CAIDA O CHOQUE.**
- **MUCHAS SON QUIRURGICAS.**



LESIONES POR SOBREUSO RODILLA

Trastorno Patelofemoral

- *Condición anatómica y funcional*
- *Fondistas, ciclistas, SKI.*
- *Factores predisponentes*
 - *Biomecánica anormal*
 - *Acortamiento partes blandas*
 - *Desbalance muscular*
 - *Entrenamiento*

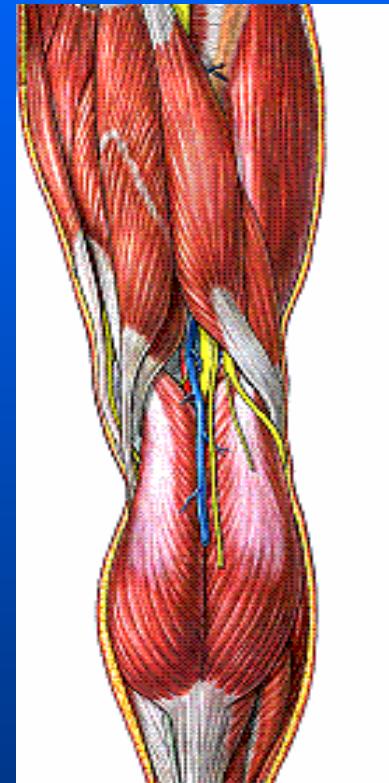
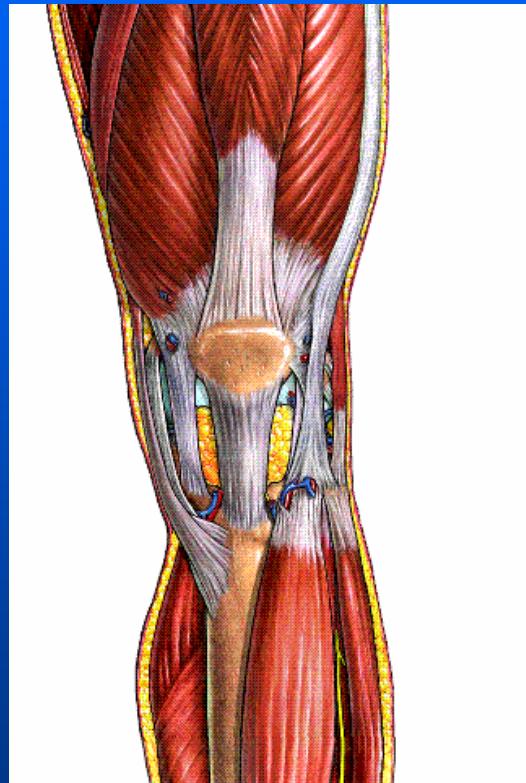


LESIONES POR SOBREUSO RODILLA

Trastorno Patelofemoral

- Acortamiento partes blandas***

- Retináculo lateral***
- Banda iliotibial***
- Recto femoral***
- Isquitibiales***
- Qastrocnemio***



LESIONES POR SOBREUSO RODILLA

Trastorno Patelofemoral

- *Desbalance muscular*
 - *Vasto oblicuo medial*
 - *Abductores cadera*
 - *Rotadores externos
(glúteo medio p*



LESIONES POR SOBREUSO RODILLA

Trastorno Patelofemoral

- *Entrenamiento*
 - *Brusco incremento en distancia*
 - *Incremento trabajo pendientes*
 - *Cambio de superficie*
 - *POSICIÓN MANTENIDA SEMIFLEXIÓN*



Lesiones específicas: hombro

- *Representan el 4% de las lesiones:*
 - *Fractura de clavícula y húmero proximal.*
 - *Luxación anterior de hombro.*
 - *Lesiones acromioclaviculares.*



Lesiones específicas: columna

- *Incidencia de lesiones de columna: 0,01 por 1000 esquiadores día.*
- *Saltos > 2 metros es la causa de lesión en 20% de esquiadores.*
- *No hay una incidencia mayor en niños.*

Lesiones específicas: mano

- *Esquí es la causa más frecuente de lesión aguda del ligamento colateral ulnar del pulgar.*



Caída sin bastón (colateral radial)



Caída con bastón (colateral ulnar)

SKIER'S THUMB

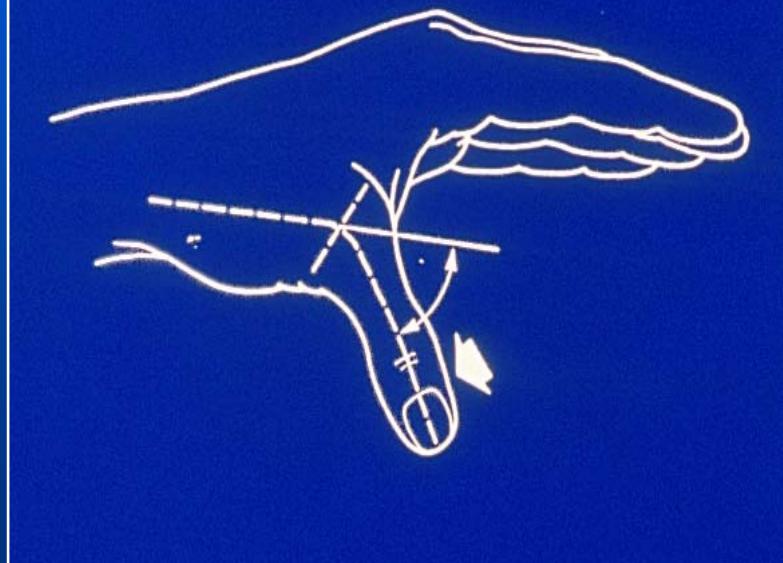
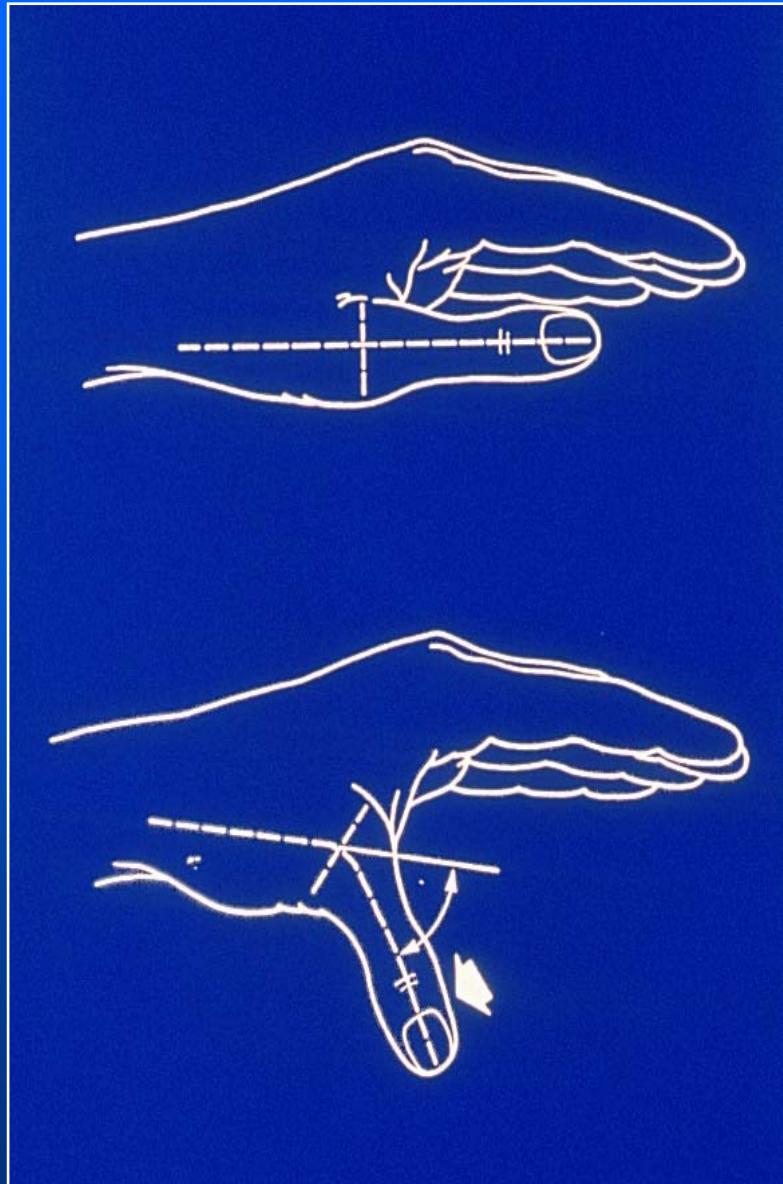
(Petitpierre M: Die Wintersportverletzungen.
Stuttgart, F. Enke Verlag, p.51. 1939)



GAMEKEEPER'S THUMB

(Campbell C.S.
J. Bone Joint Surg., Vol 37B. n°1:148-149. 1955)





Lesiones específicas: mortalidad

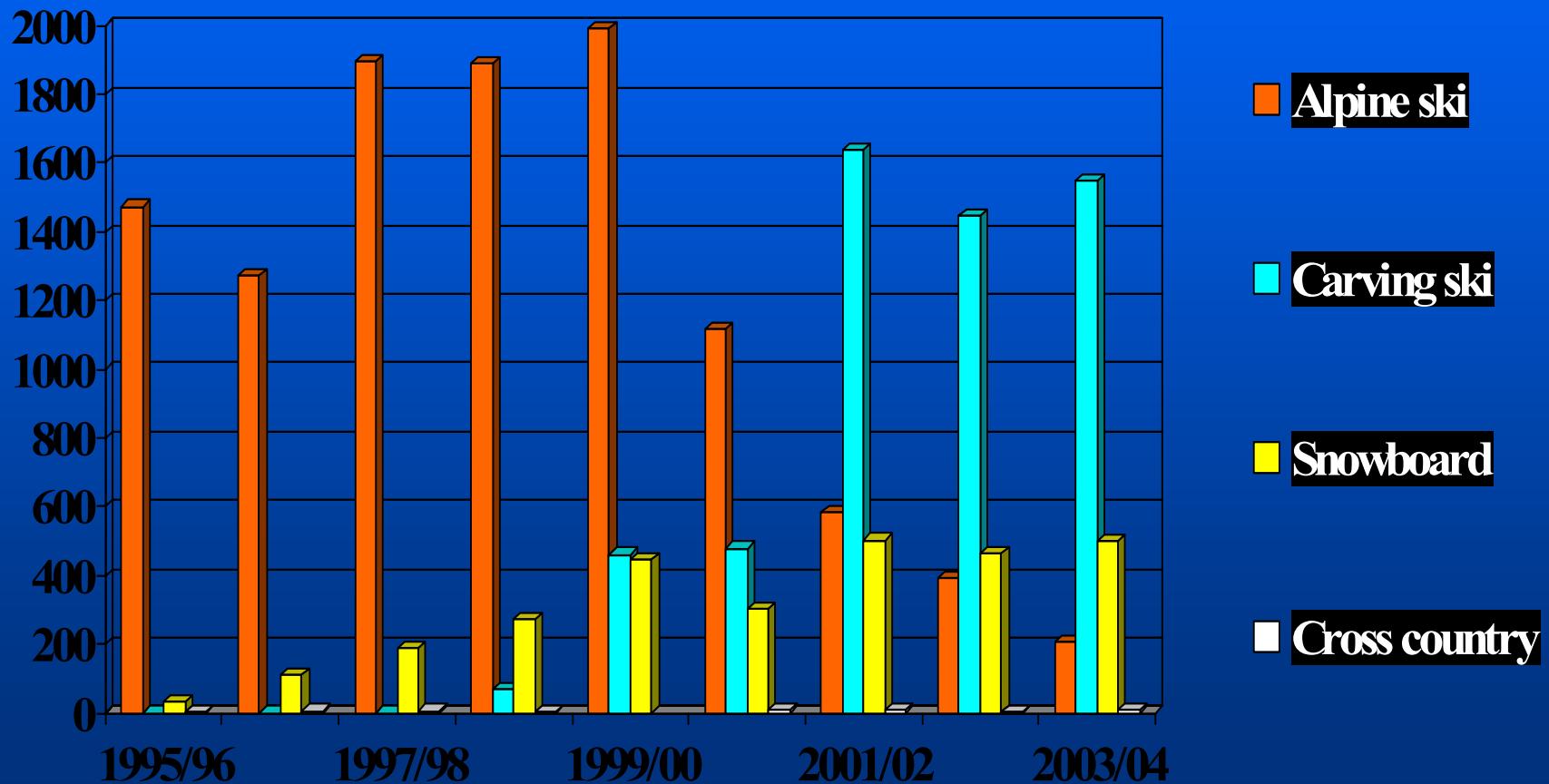
- **14% de todas las muertes por esquí ocurren en niños.**
- **Entre 10 – 17 años.**
- **Principalmente por choque directo (árboles).**
- **Etiología:**
 - **TEC grave.**
 - **Trauma multiorgán**



- *Es mas peligroso el ski o el snowboard ?*

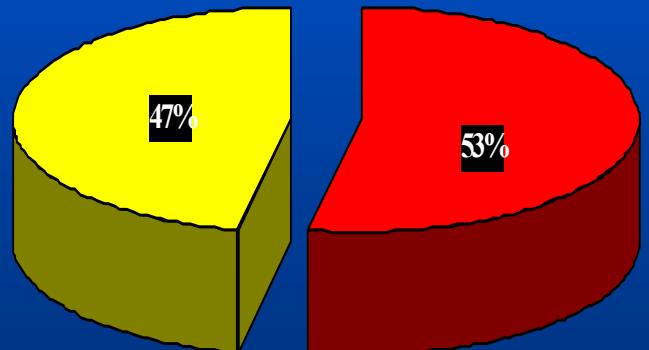
Temporada 1996, debut del SNOWBOARD en B&B

Temporada 1999, aparecen los esquis CARVER

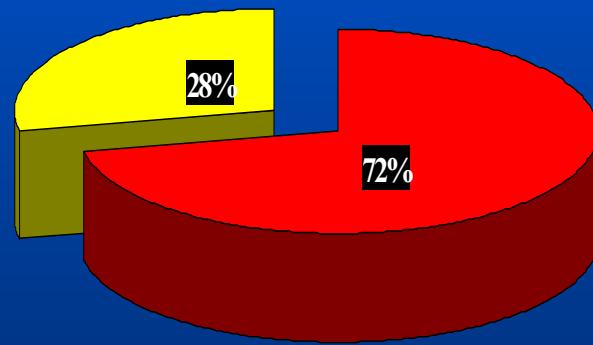


TEMPORADAS 2000 a 2006

ESQUI ALPINO
Edad media 35



SNOWBOARD
Edad media 25

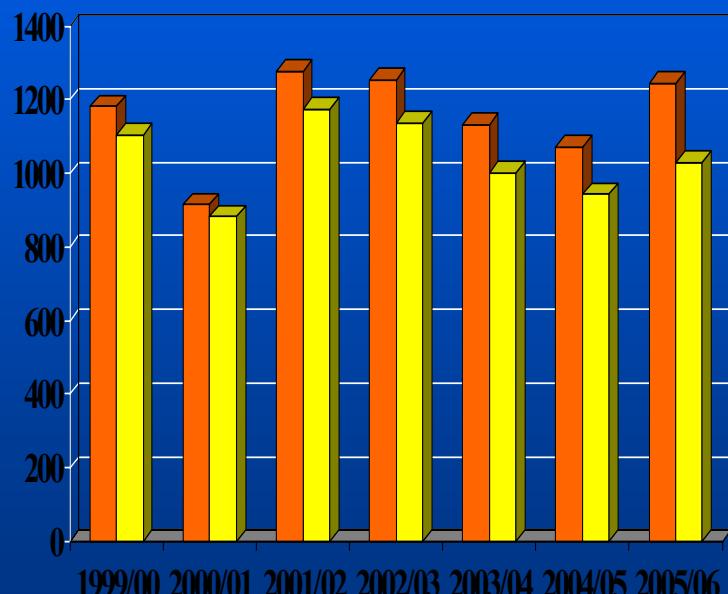


Masculino

Femenino

DISTRIBUCIÓN POR SEXOS

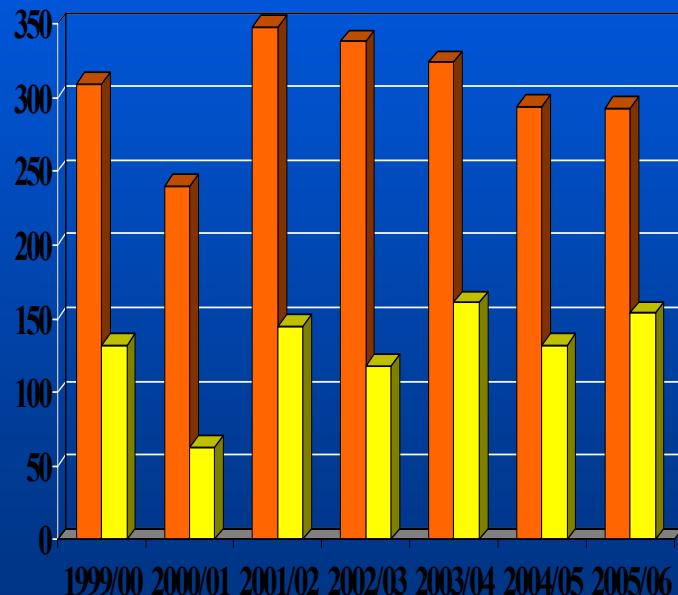
ESQUI ALPINO



■ Female

■ Male

SNOWBOARD

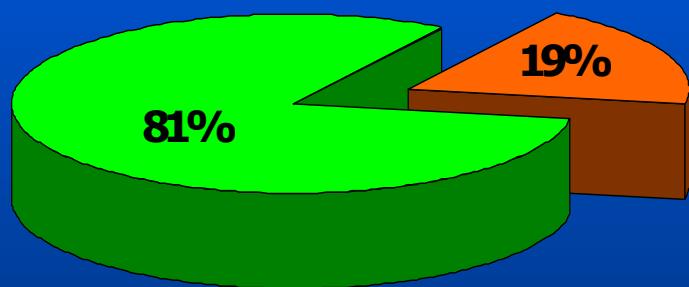


■ Male

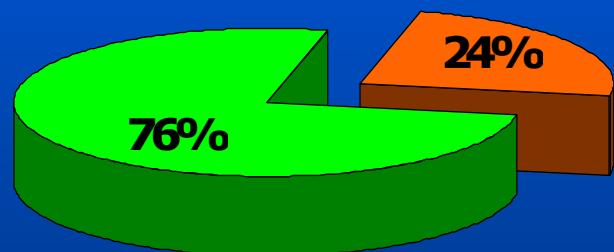
■ Female

Temporadas 2000 a 2006

Lesiones en Total



Lesiones en adolescentes (menos de 16 a.)



■ **ESQUI ALPINO Y CARVER**

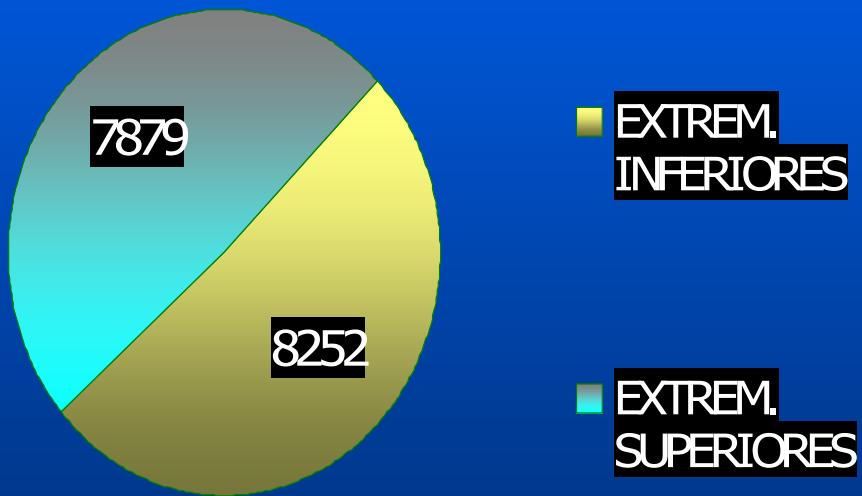
■ **SNOW BOARD**

LESIONES SEGÚN PATOLOGÍA

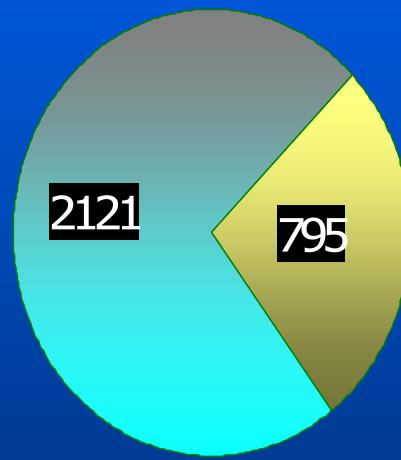
ESQUI & SNOWBOARD

COMPARATIVO, E.E.I.I. & E.E.S.S. temporadas 2000 a 2006

ESQUÍ ALPINO

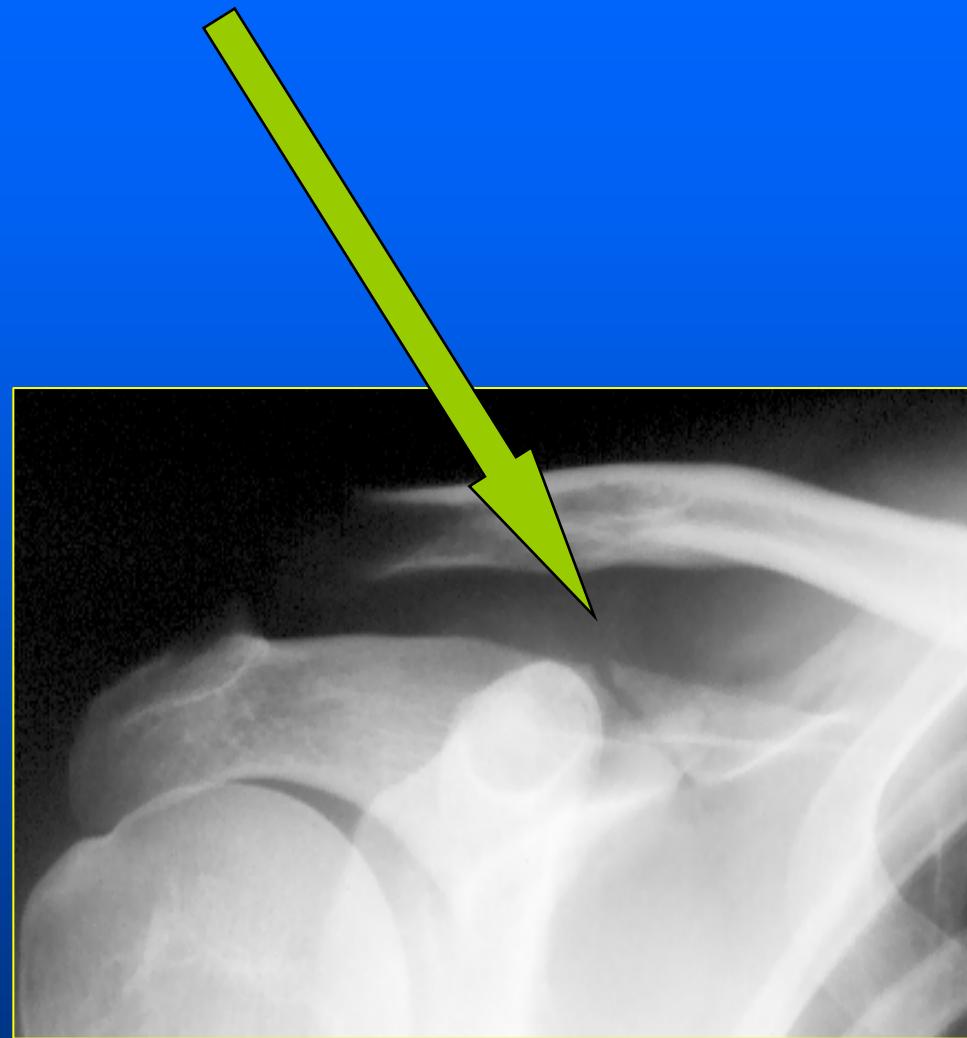


SNOWBOARD

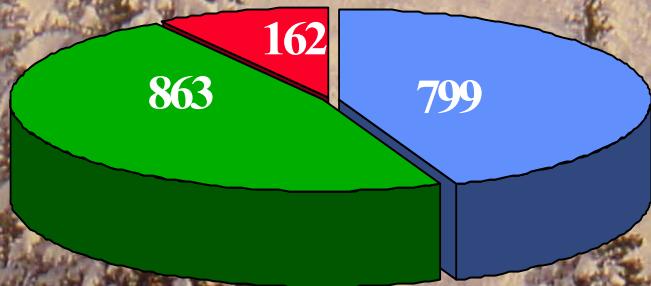


COLISIONES :

ESQUÍ & SNOWBOARD

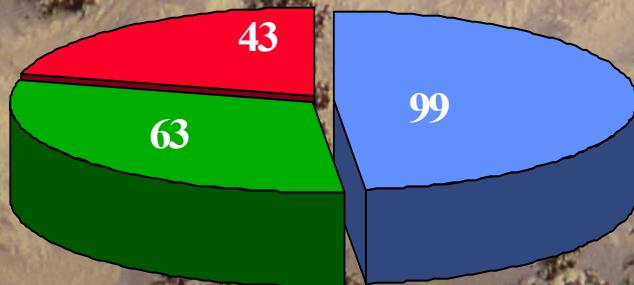


Esquí alpino

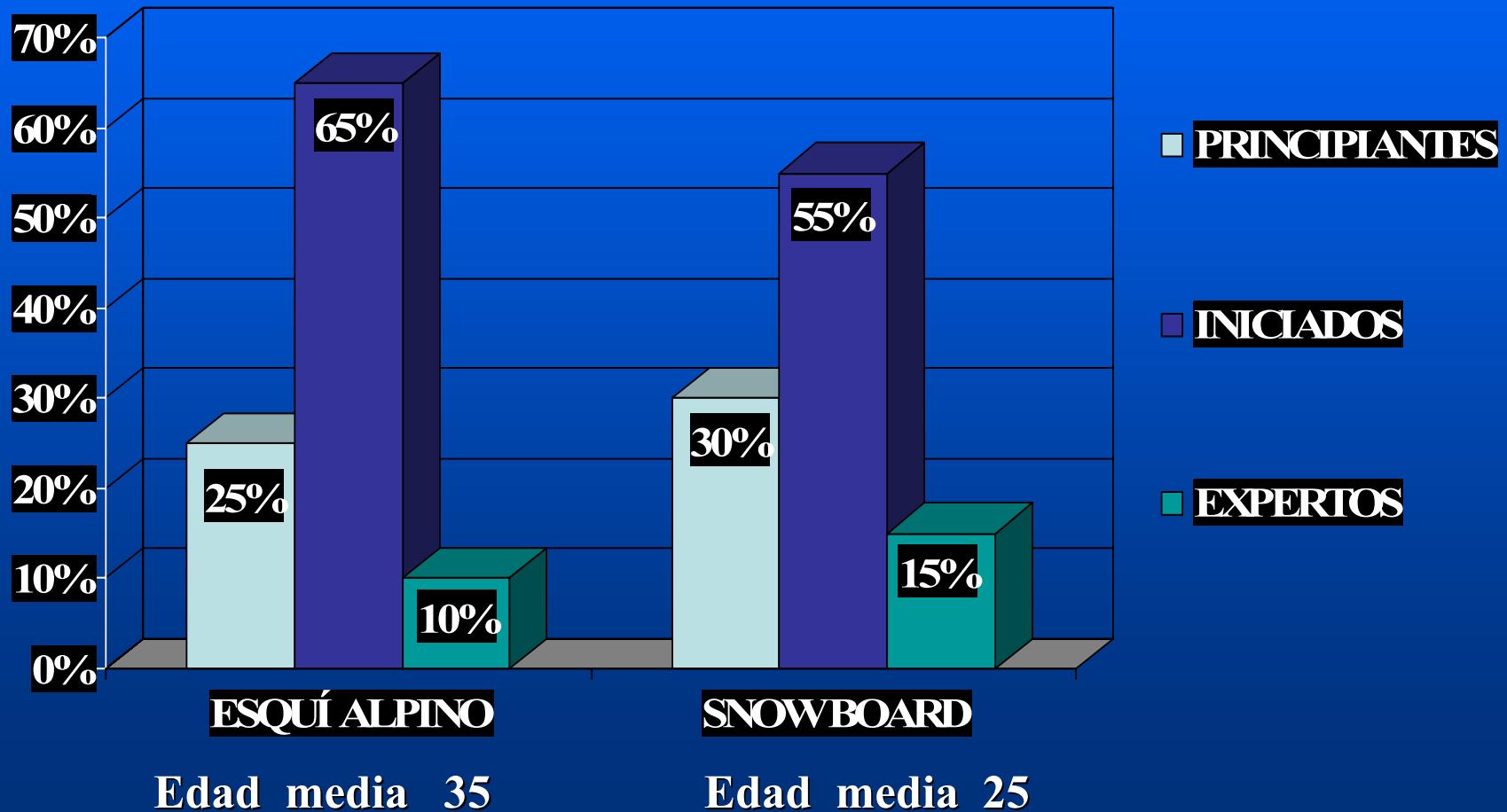


- *contra un objeto*
- *contra un esquiador*
- *contra un snowboarder*

Snowboard

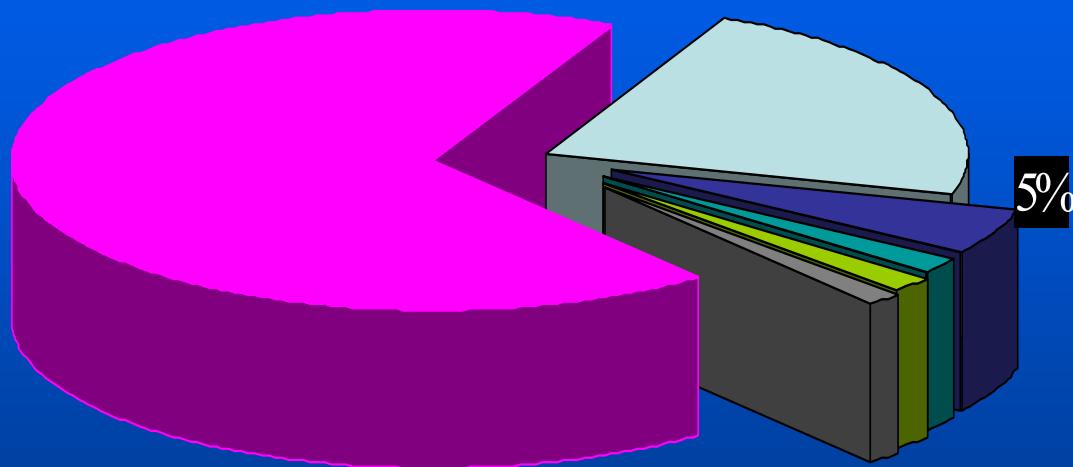


PROBABILIDAD DE LESIÓN SEGÚN EL NIVEL TÉCNICO



LESIONES MÁS TÍPICAS del ESQUI.

Temporadas 2000 / 2006



■ lesiones de rodilla

■ pulgar del esquiador

■ lesiones de muñeca

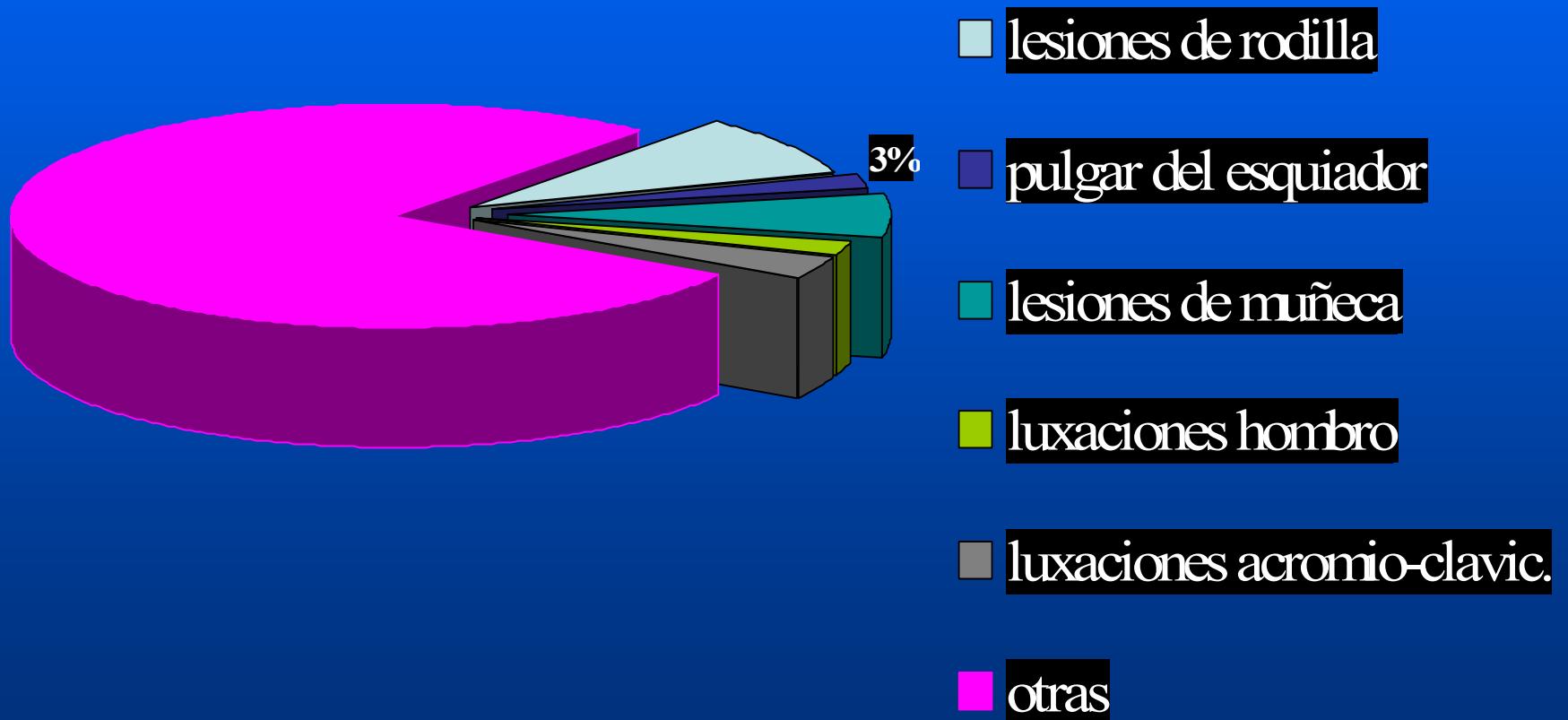
■ luxaciones de hombro

■ luxaciones acromio-clavic.

■ otras

LESIONES MÁS TÍPICAS del SNOWBOARD.

Temporadas 2000 / 2006



CONCLUSIONES

- *La probabilidad de sufrir una lesión es dos veces superior en el snowboard respecto al esquí alpino.*
- *Los snowboarders son preferentemente varones*
- *Los snowboarders son más jóvenes (25/35).*

CONCLUSIONES

- ***En el snowboard se lesionan más las EE.SS***
- ***En el esquí se lesionan por igual las EE.SS y las EE.II***

CONCLUSIONES

- ***Son lesiones características del esquí:***
 - ✓ ***las lesiones del ligamento lateral interno***
 - ✓ ***las fracturas en EEII***
 - ✓ ***las heridas en EEII***
 - ✓ ***el pulgar del esquiador***

CONCLUSIONES

- ***Son lesiones características del snowboard:***
 - ✓ ***las luxaciones acromio-claviculares***
 - ✓ ***las fracturas en antebrazo/muñeca***
 - ✓ ***los aplastamientos vertebrales***
 - ✓ ***las colisiones contra objetos***



Uso de casco en deportes de nieve

- ***USO OBLIGATORIO DE
CASCO DURANTE LA
COMPETENCIA
DEPORTIVA***



- ***80% TEC es en
actividad
recreacional***



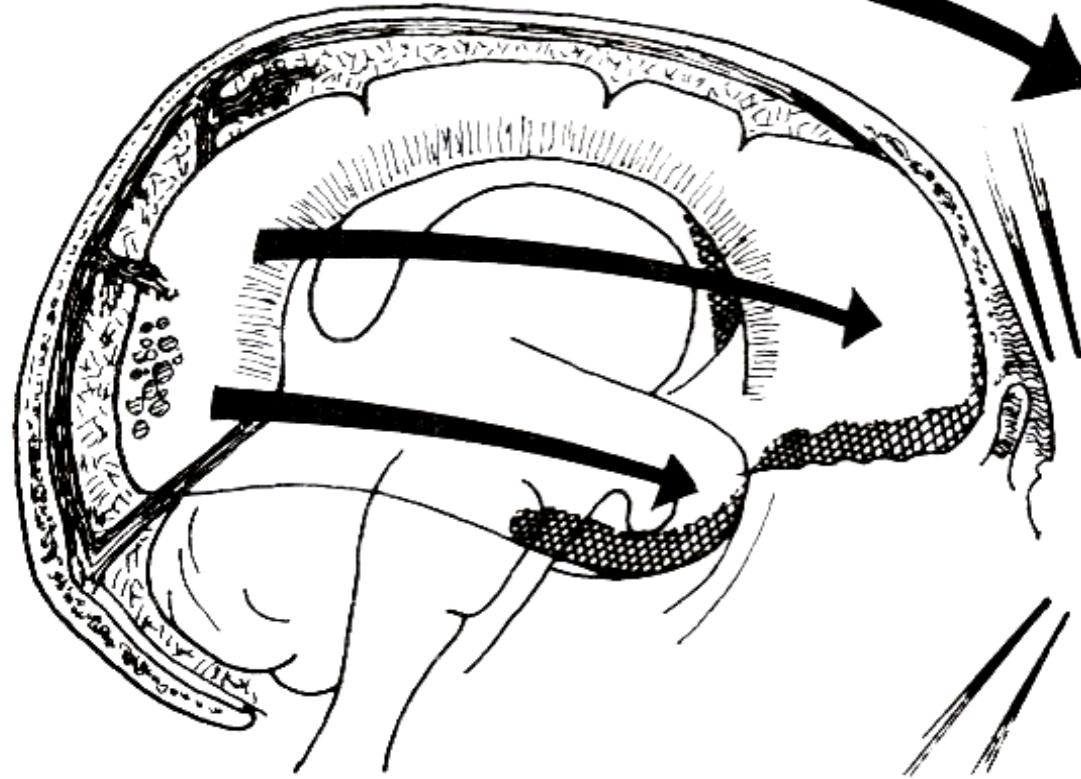
TEC en esquí y snowboard

- 57.500.000 VISITAS /TEMPORADA
- 13.500.000 PARTICIPANTES
- PROMEDIO LESIONES: 2,6/1000 días práctica
- ESQUÍ: 1- 2/1000 días
- SNOWBOARD: 4/1000 días

DEPORTE

***TEC en
snowboard
es 2 a 3
veces más
frecuente
que en esquí***





IMPACTO CON CABEZA EN MOVIMIENTO.

**MAYOR DUREZA SUPERFICIE
IMPACTO MAYOR DAÑO**



¿CÓMO REDUCIR EL RIESGO?



www.StrangeCosmos.com

USAR CASCO PRINCIPALMENTE EN:

- *grupos de alto riego*
- *competidores de carreras, saltos,
estilo libre*
- *en niños de todas las categorías.*

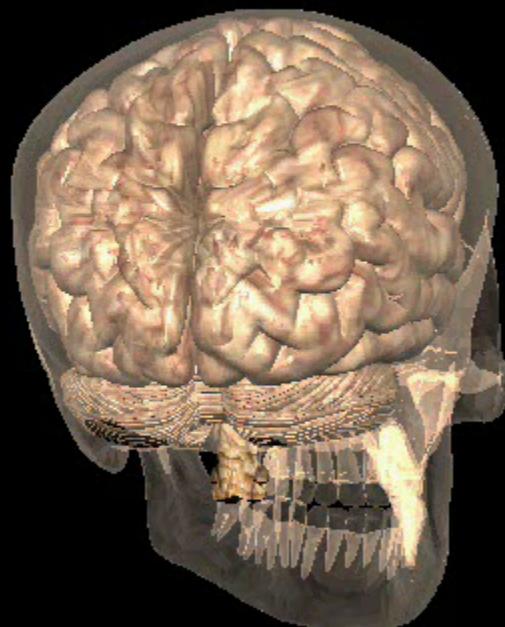


¿Qué casco usar?

- *Aquellos diseñados especialmente para deportes de nieve.*
- *Adecuados para edad y tamaño de cabeza*
- *Aquellos que cumplan los estándares apropiados de fabricación y materiales.*
- *Deben ser mantenidos regularmente.*



Internal Impact of Brain



Competencia



CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH
Number 433, pp. 50–57
© 2005 Lippincott Williams & Wilkins

Medicolegal Issues Affecting Sports Medicine Practitioners

*Albert W. Pearsall, IV, MD**; *John E. Kovaleski, PhD, ATC†*; and *Sudhakar G. Madanagopal, MD‡*



Registro de lesiones

FIS Medical Guide 2004/2005 Appendix 2

**FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI
INTERNATIONAL SKI FEDERATION
INTERNATIONALER SKI VERBAND**

Notice of injury
Please send this notice of injury to the following address
FIS, Blochstrasse 2, CH-3653 Oberhofen, SUI. Fax +41 (33) 244 61 71

Date: Event Location: Level:

Personal Information

Name /FIS Code of the injured person: sex: m f
Birth date: Age:
 national team (group): regional team club

Type of injury (if possible enclose diagnosis of the doctor): Primary Body Part:
 R L

Surgery Required? Yes No

Previous Injury to same Body Part: Yes No

Basic data of the injury:

Incident Location: Time of Incident:
 Competition Discipline: 1st Run 2nd Run
 Training Warm-up Timed Runs Free Skiing/Snowboarding between runs
Number of previous runs that day: Number days in a row training:

Course condition/Location on Course: (multiple choice possible)
 Natural Snow Artificial snow Injected snow Ice/glacier
 Steep Moderate Flat Jump Landing

Weather Conditions: (multiple choice possible)
 Clear Snowing Poor Visibility/Fog Rain Flat Light High Wind

Brief Description of the incident (in keywords) with supposed mechanism: _____

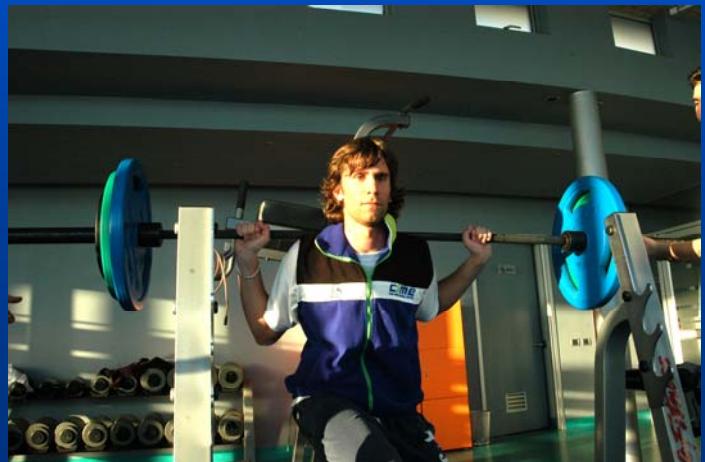
Attending Medical Personnel: (Name) (Contact address/email/phone)

Witness of Incident: (Name) (Contact address/email/phone)

Team Contact for Further Information: Video Available: Yes No
..... (Name) (Contact address/email/phone)

Evaluaciones

- *Evaluación Ortopédica*
- *Evaluación cardiológica*
- *Evaluación nutricional*
- *Consumo oxígeno*
- *kineantropometria*



Prevention Knee Injuries in Sport
Thacker et al
J Sport Med Phys Fitness 2003

*Resalta la utilidad de la pretemporada
con énfasis en entrenamiento
neuromuscular y propioceptivo*

Entrenamiento muscular y proprioceptivo



Esquí Adaptado

- Varias formas de clasificar su categoría
- Según patología existen técnicas e implementación para:
 - Amputados
 - Lesionados medulares
 - Parálisis Cerebral infantil y Hemiplejia.



Tomás del Villar



Edad: 24 años

Deporte: Mono- Esquí o
Esquí en Silla

Especialidad: Súper Gigante
y Gigante

Categoría: LW 10

Ranking FIS: 40

Tomás del Villar



Un final soñado tuvo la participación chilena en la novena versión de los Juegos Paralímpicos de Invierno de Turín, donde el chileno Tomás del Villar logró un meritorio 28º lugar, entre los 48 participantes inscritos para la prueba de Slalom en silla, su mejor participación en competencias mundiales.

En la primera bajada, del Villar registró un tiempo de un minuto, un segundo y 55 centésimas, mientras que en la segunda, el nacional rebajó su tiempo a 53 segundos y 0,7 centésimas.

De este modo, el exponente completó una marca global de 2 minutos, 43 segundos y 50 centésimas, para ubicarse en la meritoria casilla 28 de la clasificación final.



Su sueño es idear equipos que permitan a los discapacitados hacer las cosas que les gusten:
“ Ojalá que al final, nadie se asombre de que un tipo como yo, esquíe”



Muchas Gracias

