

INDICE

1.- OBJETIVOS.	1
2.- ANTECEDENTES.	5
2.1.-LOS RIESGOS DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA.	7
2.2.- ¿QUE ES UNA LESION DEPORTIVA?	10
2.3.- CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES DEPORTIVAS EN CUANTO A LA FORMA DE INSTALACIÓN Y A SU GRAVEDAD.	17
2.3.1.- Lesiones deportivas agudas.	17
2.3.2.- Lesiones deportivas crónicas.	18
2.3.3.- Gravedad de las lesiones deportivas.	19
2.4.- LESIONES DEPORTIVAS QUE AFECTAN AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.	20
2.4.1.- Lesiones deportivas de la musculatura estriada.	20
2.4.1.1.- Contusión muscular.	21
2.4.1.2.- Distensión muscular.	21
2.4.1.3.- Roturas musculares.	22
2.4.1.4.- Miositis osificante .	23
2.4.2.- Lesiones deportivas de los huesos.	23
2.4.2.1.- Fracturas óseas..	24
2.4.2.2.- Fracturas de stress.	24
2.4.2.3.- Apofisitis y avulsión de la apófisis.	25
2.4.3.- Lesiones deportivas de las articulaciones.	26
2.4.3.1.- Esguince articular.	26
2.4.3.2.- Luxación y sub-luxación.	27
2.4.3.3.- Osteoartritis, osteocondritis.	27
2.4.4.- Lesiones deportivas de las cartílagos.	28
2.4.4.1.- Dislocamiento epifisiário .	29
2.4.4.2.- Lesiones de los meniscos.	30
2.4.4.3. Condromalacia.	30
2.4.5.- Lesiones deportivas en tendones.	31
2.4.5.1.- Tendinitis.	31
2.4.5.2.- Rotura de tendones.	32
2.4.6.- Lesiones deportivas de los ligamentos.	33
2.4.6.1.- Distensiones y roturas de ligamentos.	33
2.4.7.- Lesiones deportivas de las bursas.	33
2.4.7.1.- Bursitis.	34
2.5.- TOPOGRAFIA DE LAS LESIONES DEPORTIVAS.	34
2.5.1.- Lesiones en la cintura escapular, hombro y brazo.	34
2.5.2.- Lesiones en el codo y antebrazo.	36
2.5.3.- Lesiones en la muñeca, mano y dedos.	37
2.5.4.- Lesiones de la columna vertebral y del tórax.	38
2.5.5.- Lesiones de la pelvis, de la cadera y del muslo.	40
2.5.6.- Lesiones en la rodilla y en la pierna.	41
2.5.7.- Lesiones en el tobillo y en los pies.	44
2.6.- INCIDENCIA DE LESIONES DEPORTIVAS RELACIONADAS CON EL TIPO DE DEPORTE PRACTICADO.	45
2.6.1.- Lesiones típicas del atletismo.	47

2.6.1.1.- Lesiones típicas de los saltos.	48
2.6.1.2.- Lesiones típicas en los lanzamientos.	48
2.6.1.3. Lesiones típicas en la carrera y la marcha atlética.	49
2.6.2.- Lesiones típicas del baloncesto.	50
2.6.3.- Lesiones típicas del fútbol.	51
2.6.4.- Lesiones típicas de la gimnasia.	52
2.6.5.- Lesiones típicas del balonmano.	53
2.6.6. Lesiones típicas del judo	54
2.6.7. Lesiones típicas del karate	54
2.6.8.- Lesiones típicas de la natación.	55
2.6.9.- Lesiones típicas del tenis.	56
2.6.10.- Lesiones típicas del voleibol.	57
2.7.- FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN LA APARICIÓN DE LAS LESIONES DEPORTIVAS.	58
2.7.1.- Factores de riesgo intrínsecos.	58
2.7.1.1.- Factores de riesgo con relación a los sexo.	59
2.7.1.2.- Factores de riesgo con relación la edad.	60
2.7.1.3.- Factores de riesgo con relación al morfotipo.	61
2.7.1.4.- Factores de riesgo con relación a la presencia de lesiones previas.	62
2.7.1.5.- Factores de riesgos con relación a las habilidades deportivas.	62
2.7.1.6.- Factores de riesgo con relación al inicio precoz de la actividad deportiva.	63
2.7.2.- Factores de riesgo extrínsecos.	64
2.7.2.1.- Factores de riesgo con relación al uso de equipamientos de seguridad.	64
2.7.2.2.- Factores de riesgo con relación al ambiente físico y climático de la práctica deportiva.	66
2.7.2.3.- Factores de riesgo con relación al grado entrenamiento.	67
2.7.2.4.- Factores de riesgo con relación a la fatiga.	68
2.8.- LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS CURSOS EN BRASIL	70
2.8.1.- Histórico	70
2.8.2.- Facultades de educación física en la actualidad.	74
3.- METODOLOGIA	79
3.1.- SUJETOS.	81
3.1.1.- Sexo y edad.	82
3.1.2.- Grupos participantes	82
3.1.3.- Delimitación de la investigación.	83
3.2.- INSTRUMENTO.	83
3.2.1.- El Cuestionario.	83
3.2.1.1.- Variables sobre datos personales.	84
3.2.1.2.- Variables sobre la práctica deportiva de la infancia y adolescencia.	84
3.2.1.3.- Variables para datos sobre la práctica deportiva en la universidad	85
3.2.2.- Instrumento informático.	86
3.2.2.1.- Ordenador.	86

3.2.2.2.- Impresora.	86
3.2.2.3.- Software.	86
3.3.- MÉTODO.	87
3.3.1.- Aplicación del método.	87
3.3.2.- Descripción y análisis estadístico.	88
4.- RESULTADOS.	91
4.1.- RESULTADOS SOBRE LOS DATOS PERSONALES ANALIZADOS.	93
4.2.- RESULTADOS DE LAS PRÁCTICAS DEPORTIVAS DE LOS ALUMNOS ANALIZADOS EN EL PERIODO DE 6-11 AÑOS Y DE 12-17 AÑOS.	98
4.3.- RESULTADOS REFERENTES A LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN LOS CURSOS DE EDUCACIÓN FÍSICA.	110
4.4.- RESULTADOS SOBRE LA PRÁCTICA DEPORTIVA EXTRACURRICULAR.	125
4.5.- RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES INTERNAS.	130
4.6.- RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES EXTERNAS	142
4.7.- RELACIONES ENTRE OTRAS VARIABLES DEL ESTUDIO	154
5.- DISCUSIÓN	165
5.1.- INCIDENCIA DE LAS LESIONES.	167
5.2.- FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS.	169
5.2.1.- Sexo.	169
5.2.2.- Edad.	170
5.2.3.- Presencia de lesiones antiguas.	171
5.2.4.- Presencia de habilidades	174
5.3.- FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS.	176
5.3.1.- Práctica Deportiva.	176
5.3.2.- Uso de material protector.	182
5.3.3.- Calentamiento.	183
5.3.4.- Los horarios de las clases.	184
5.3.5.- Fatiga.	186
6.- CONCLUSIONES.	187
CONCLUSIÓN PRIMERA:	189
CONCLUSIÓN SEGUNDA:	189
CONCLUSIÓN TERCERA:	190
CONCLUSIÓN GENERAL:	190
7.- BIBLIOGRAFÍA	191

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Hora clases de los cursos de Educación Física relacionadas por diferentes áreas de conocimiento. Valores en porcentaje.	76
Figura 1. Posición política de Brasil de la América del Sur y del estado del Paraná en Brasil, con la localización de las ciudades cuyos cursos de Educación Física fueron estudiadas.	81
Tabla 1. Alumnos del sexo masculino y femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en números y en porcentaje.	93
Tabla 2. Edad de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	93
Tabla 3. Edad de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	94
Tabla 4. Peso corporal de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	94
Tabla 5. Peso corporal de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	95
Tabla 6. Estatura de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	95
Tabla 7. Estatura de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	96
Tabla 8. Actividad estudio/trabajo de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y porcentaje.	96
Tabla 9. Actividad estudio/trabajo de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	96

Tabla 10. Sistema de las Universidades en los cursos de Educación Física de alumnos del sexo masculino lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	97
Tabla 11. Sistema de las Universidades en los cursos de Educación Física de alumnos del sexo femenino lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	97
Tabla 12. Año en que los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física están frecuentando, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	97
Tabla 13. Año en que los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física están frecuentando, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	98
Tabla 14. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.....	98
Tabla 15. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo dos 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.....	99
Tabla 16. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	99
Tabla 17. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	99
Tabla 18. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.....	100
Tabla 19. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.....	100

Tabla 20 . Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	100
Tabla 21 . Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	101
Tabla 22. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	101
Tabla 23. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	102
Tabla 24. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	102
Tabla 25. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	102
Tabla 26. Tiempo dedicado a los entrenamiento por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	103
Tabla 27. Tiempo dedicado a los entrenamiento por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	103
Tabla 28. Tiempo dedicado a los entrenamiento por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	103
Tabla 29. Tiempo dedicado a los entrenamiento por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	104
Tabla 30. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	104

Tabla 31. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	104
Tabla 32. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	105
Tabla 33. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	105
Tabla 34. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje. ...	105
Tabla 35. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje. ...	106
Tabla 36. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	106
Tabla 37. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje. ...	107
Tabla 38. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	107
Tabla 39. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	108
Tabla 40. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	108
Tabla 41. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.....	109
Tabla 42. Presencia de síntomas hoy en día en la región lesionada por los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el	

periodo de 6-11 años y de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	109
Tabla 43. Presencia de síntomas hoy en día en la región lesionada por los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de los 6-11 años y 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.	109
Tabla 44. Alumnos no lesionados y alumnos lesionados del sexo masculino durante las clases de prácticas deportivas en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	110
Tabla 45. Alumnos no lesionados y alumnos lesionados del sexo femenino durante las clases de prácticas deportivas en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	110
Tabla 46. Año del curso en lo cuál ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	111
Tabla 47. Año del curso en lo cuál ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	111
Tabla 48. Práctica deportiva supervisada en que ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	112
Tabla 49. Práctica deportiva supervisada en que ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	112
Tabla 50. Región en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	113
Tabla 51. Región en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	113
Tabla 52. Tipo de lesión que ocurrió durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	114

Tabla 53. Tipo de lesión que ocurrió durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	114
Tabla 54. Forma de aparición de las lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	115
Tabla 55. Forma de aparición de las lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	115
Tabla 56. Mecanismo por el cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	116
Tabla 57. Mecanismo por el cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	116
Tabla 58. Periodo del día que ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	117
Tabla 59. Periodo del día que ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	117
Tabla 60 . Clase en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	117
Tabla 61. Clase en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	118
Tabla 62. Actividad de los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física anterior al periodo en que ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje.	118
Tabla 63. Actividad de los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física anterior al periodo en que ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje.	118

Tabla 64. Horario de la clase en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.119

Tabla 65. Horario de la clase en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.119

Tabla 66. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.120

Tabla 67. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.120

Tabla 68. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.120

Tabla 69. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.120

Tabla 70. Uso de material protector por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.121

Tabla 71. Uso de material protector por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.121

Tabla 72. Uso de material protector por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.121

Tabla 73. Uso de material protector por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas

supervisadas en la cual no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.....	122
Tabla 74. Periodo de conocimiento de la misma práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en alumnos del sexo masculino. Valores en número y en porcentaje.	122
Tabla 75. Periodo de conocimiento de la misma práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en alumnos del sexo femenino. Valores en número y en porcentaje.....	122
Tabla 76. Presencia de habilidad en periodos anteriores entre los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada en la cual ocurrió la lesión. Valores en número y en porcentaje.	123
Tabla 77. Presencia de habilidad en periodos anteriores entre los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada en la cual ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje,.....	123
Tabla 78. Presencia de habilidad entre los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada. Valores en número y en porcentaje.....	123
Tabla 79. Presencia de habilidad entre los alumnos no lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física en las prácticas deportivas supervisadas . Valores en número y en porcentaje.	124
Tabla 80. Presencia de habilidad entre los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada. Valores en número y en porcentaje.....	124
Tabla 81. Presencia de habilidad entre los alumnos no lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física en las prácticas deportivas supervisadas . Valores en número y en porcentaje.	124
Tabla 82. Condiciones de uso de los materiales deportivos utilizados por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.....	124
Tabla 83. Condiciones de uso de los materiales deportivos utilizados por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.....	125

Tabla 84. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	125
Tabla 85. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	126
Tabla 86. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	126
Tabla 87. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo femenino que no sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.	126
Tabla 88. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar, que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	126
Tabla 89. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar, que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	127
Tabla 90. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	127
Tabla 91. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos no lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	128
Tabla 92. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	128
Tabla 93. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos no lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.	128
Tabla 94. Realización de pruebas prácticas en el ingreso de los cursos de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo masculino. Valores en número y en porcentaje.	129

Tabla 95. Realización de pruebas prácticas en el ingreso de los cursos de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo femenino. Valores en número y en porcentaje.....	129
Tabla 96. Opinión sobre el conocimiento que debe tener un profesor de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	129
Tabla 97. Opinión sobre el conocimiento que debe tener un profesor de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	130
Tabla 98. Edad de los alumnos lesionados del sexo masculino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	130
Tabla 99. Edad de los alumnos no lesionados del sexo masculino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje...	131
Tabla 100. Edad de los alumnos lesionados del sexo femenino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	131
Tabla 101. Edad de los alumnos no lesionados del sexo femenino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje...	131
Tabla 102. Peso corporal de los alumnos lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	132
Tabla 103. Peso corporal de los alumnos no lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	132
Tabla 104. Peso corporal de los alumnos lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	133
Tabla 105. Peso corporal de los alumnos no lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	133
Tabla 106. Estatura de los alumnos lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje...	134
Tabla 107. Estatura de los alumnos no lesionados del sexo masculino en las clases de prácticas deportivas en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.....	134

Tabla 108. Estatura de los alumnos lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje. ...	135
Tabla 109. Estatura de los alumnos no lesionados del sexo femenino en las clases de prácticas deportivas en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.	135
Tabla 110. Presencia de habilidad en la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino analizados. Valores presentados en porcentaje.	136
Tabla 111. Presencia de habilidad en la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino analizados. Valores presentados en porcentaje.	136
Tabla 112. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física que tuvieron lesión en la universidad, y durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje. ...	137
Tabla 113. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física que no tuvieron lesión en la universidad, y sí se lesionaron durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.	137
Tabla 114. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física que tuvieron lesión en la universidad, y durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje. ...	137
Tabla 115. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física que no tuvieron lesión en la universidad, y sí se lesionaron durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.	137
Tabla 116. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.....	139
Tabla 117. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.....	139
Tabla 118. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.....	139

Tabla 119. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo femenino que no sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.	140
Tabla 120. Relación existente entre regiones lesionadas en épocas anteriores al ingreso en la universidad e las regiones lesionadas en la universidad en alumno del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	140
Tabla 121. Relación existente entre regiones lesionadas en épocas anterior al ingreso en la universidad y las regiones lesionadas en la universidad en alumnos del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.	141
Tabla 122. Época en que los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas empezaron a practicar los deportes en los cuales sufrieron la lesión. Valores presentados en número y porcentaje.	142
Tabla 123. Época en que los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas empezaron a practicar los deportes en los cuales sufrieron la lesión. Valores presentados en número y porcentaje.	142
Tabla 124. Año del curso en que los alumnos del sexo masculino sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas. Valores presentados en número y porcentaje.	143
Tabla 125. Año del curso en que los alumnos del sexo femenino, sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas. Valores presentados en número y porcentaje.	143
Tabla 126. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en atletismo en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en números e porcentaje.	144
Tabla 127. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en baloncesto en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.	144
Tabla 128. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en fútbol en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.	145

Tabla 129. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en gimnasia olímpica en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.	145
Tabla 130. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en voleibol en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.	145
Tabla 131. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en voleibol en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.	146
Tabla 132. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en gimnasia olímpica en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.	146
Tabla 133. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en atletismo en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.	146
Tabla 134. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en fútbol en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.	147
Tabla 135. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en balonmano en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.	147
Tabla 136. Periodo del día en el que ocurrieron las lesiones en las clases de práctica deportiva en los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y en porcentaje.	149
Tabla 137. Periodo del día en el que ocurrieron las lesiones en las clases de práctica deportiva en los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y en porcentaje.	149
Tabla 138. Relación entre las 5 prácticas deportivas con más lesiones y la actividad anterior a clase en la cual ocurrió la lesión, en alumnos del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	150
Tabla 139. Relación entre las 5 prácticas deportivas con más lesiones y la actividad anterior a clase en la cual ocurrió la lesión, en alumnos del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.	150

Tabla 140. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo masculino y la existencia de calentamiento. Valores presentados en número y porcentaje.	151
Tabla 141. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo femenino y la existencia de calentamiento. Valores presentados en número y porcentaje.	151
Tabla 142. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo masculino y el uso de material protector. Valores presentados en número y en porcentaje.....	152
Tabla 143. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo femenino y el uso de material protector. Valores presentados en número y en porcentaje.....	152
Tabla 144. Relación entre el tipo de deporte practicado y la aparición de lesiones en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física. Valores presentados en número y en porcentaje.	153
Tabla 146. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y en porcentaje.	155
Tabla 147. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y en porcentaje.	155
Tabla 148. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.....	156
Tabla 149. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.....	156
Tabla 150. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.	156
Tabla 151. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en.....	157

Tabla 152. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.	157
Tabla 153. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.	157
Tabla 154. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo masculino que tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.....	158
Tabla 155. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo masculino que no tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.	158
Tabla 156. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo femenino que tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.....	158
Tabla 157. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo femenino que no tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.	158
Tabla 158. Relación de la práctica deportiva del atletismo, con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	159
Tabla 159. Relación de la práctica deportiva del fútbol, con el tipo de y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	160
Tabla 160. Relación de la práctica deportiva del voleibol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	160
Tabla 161. Relación de la práctica deportiva de la gimnasia olímpica, con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.	160

Tabla 162. Relación de la práctica deportiva del baloncesto con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	161
Tabla 163. Relación de la práctica deportiva del atletismo con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	161
Tabla 164. Relación de la práctica deportiva de la gimnasia olímpica con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	162
Tabla 165. Relación de la práctica deportiva del voleibol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	162
Tabla 166. Relación de la práctica deportiva del balonmano con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	162
Tabla 167. Relación de la práctica deportiva del fútbol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.....	163

1.- OBJETIVOS.

Después de 14 años trabajando en el curso de graduación en Educación Física, sentimos la necesidad de realizar un estudio que tuviese como objetivo principal el conocimiento sobre la incidencia, y probables factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, que contribuyen a la aparición de lesiones músculo-esqueléticas entre los alumnos del curso de Educación Física durante la participación en clases de prácticas deportivas curriculares supervisadas.

Nuestro interés en este tema se justifica por el elevado número de información que hemos encontrado en estos alumnos, a los cuales hemos atendido estos años, algunas de estas atenciones se limitaron a técnicas que sólo necesitaron primeros auxilios, aunque en otros casos fue necesario el traslado a centros hospitalarios para ser sometidos a tratamiento quirúrgico.

Nuestro interés se basa en la obtención y estudio de los datos averiguados por este estudio (en este universo específico de personas), con el objeto de contribuir a que el número de individuos lesionados, ya sea por traumas agudos o a través de sobrecargas de esfuerzo repetitivo, pueda disminuir, cuando se aplique un programa de prevención de lesiones (de forma conjunta con las instituciones que rigen los cursos de Educación Física).

Los programas de prevención de lesiones músculo-esqueléticas son ampliamente empleados en grandes instituciones deportivas en Brasil aunque podemos afirmar que estos programas son casi inexistentes dentro de las Facultades de Educación Física ya que no se conocen con exactitud la incidencia y los principales factores de riesgo en el aparición de lesiones entre los estudiantes de Educación Física, siendo este uno de los motivos que ha propiciado nuestro estudio.

Entendemos que en la actualidad los estudiantes de los cursos de Educación Física deben tener acceso a prácticas deportivas curriculares amparados por normas de seguridad y por disciplinas que posibiliten el conocimiento no sólo de los beneficios sino también de los riesgos, que la práctica deportiva puede acarrear, pudiendo en el futuro, como orientadores de actividades físicas, aplicar esas consideraciones para mejora de su actividad profesional, haciendo más segura para la práctica de actividades físicas tanto si están trabajando como docentes, como entrenadores de atletas aficionados o profesionales o en definitiva en la prestación de actividades física para toda la comunidad.

A pesar de la importancia que el conocimiento de las causas de las lesiones que ocurren durante la práctica deportiva representa para la Ciencia del Deporte, se le ha prestado muy poca atención, especialmente durante la formación profesional de los futuros educadores físicos y a pesar de los múltiples aspectos (en estudios de estas características) sobre los que nos podemos centrar, nuestro objetivo principal es promover un deporte seguro, por tanto saludable, que cuando sea practicado minimice el riesgo de lesiones. Y creemos que las lesiones deben ser entendidas y trabajadas preventivamente, atenuando así la pérdida de talentos deportivos, o el abandono precoz de los mismos.

Ante la necesidad de elaboración de un programa de prevención de lesiones deportivas, planteamos los siguientes objetivos:

- 1- Averiguarnos los tipos y números de lesiones deportivas.
- 2- Averiguarnos los factores de riesgo intrínsecos como: edad, sexo, falta de habilidad en algunos deportes, precocidad al iniciar la práctica deportiva y presencia de lesiones previas como influenciadores directos sobre la aparición de lesiones.
- 3- Averiguarnos los factores de riesgo extrínsecos que tengan relación directa con las prácticas realizadas en las clases de educación física como son el número de clases realizadas en un único día, el período del día en el que se realiza la práctica deportiva, la disposición de las clases en el horario de los alumnos, el uso de materiales protectores, el tipo de deporte practicado y el tiempo que se dedica a las prácticas deportivas fuera de la universidad, como determinantes directos en la aparición de lesiones.

Consideramos que el conocimiento de las causas extrínsecas es muy importante para los futuros programas de prevención, puesto que son las que mejor pueden ser alteradas directamente, proporcionando así una mejora en la calidad de las clases.

2.- ANTECEDENTES.

2.1.-.LOS RIESGOS DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA.

La ciencia del deporte, a pesar de ser relativamente nueva tiene muchos seguidores en todo o mundo, principalmente en las últimas cinco décadas. En este ámbito, se están realizando estudios con la finalidad de entender y comprobar los efectos que la actividad física normal o no, en el funcionamiento del organismo. Algunas conclusiones, aunque que no de forma definitiva, apuntan hacia los beneficios y otras hacia los factores adversos que conlleva la práctica deportiva frente al sedentarismo.

Hemos observado periódicamente, un aumento constante en el número de personas que se unen a la práctica deportiva, con los más variados objetivos, desde el interés vocacional hacia el deporte profesional o el recreativo hasta las actitudes profilácticas para mejorar el mantenimiento de la salud y de la forma física.

El marketing de la industria deportiva induce insistentemente a las personas a practicar alguna modalidad deportiva, lo cual está siendo acatado por la sociedad en general, debido a la falta de profesionales capacitados para exponer con conocimientos científicos esas actividades.

Los beneficios que conlleva el hábito de la práctica deportiva para la salud (ampliamente documentados) de sus seguidores son constantemente consolidados por los medios de divulgación científica los cuales defienden que las adaptaciones fisiológicas y morfológicas ocurridas en los sistemas del organismo, pueden llevar a la mejora de la calidad de vida de sus participantes.

Los licenciados en Educación Física pueden contribuir a la divulgación y aplicación de los conceptos que abogan por la necesidad de la práctica deportiva, tanto en colegios o clubes como cualquier tipo de actividad que implique el mayor número posible de participantes.

Aunque no debemos olvidar que en nuestra revisión bibliográfica, junto con los beneficios que la práctica deportiva proporciona a la salud encontramos una relación de dependencia negativa entre la práctica deportiva y la aparición de lesiones en diversos sistemas orgánicos dependientes de estas actividades, tal y como exponen Heir y Eide (1997).

Numerosos estudios afirman que a pesar de las medidas preventivas para minimizar las posibilidades de lesión, los riesgos de que estas lesiones se produzcan nunca podrán ser eliminados (Jones y Cols., 1994; Hinrichs, 1995 y Van-Mechelen, 1997).

Así mismo, el razonamiento de porque ocurren estas lesiones, continuará interesando a la comunidad científica pues, muchas veces los objetivos del investigador con formación médica difieren del investigador con formación educacional y creemos que el tema presentado en nuestro estudio es de interés para todos los que viven directa o indirectamente ligados a la práctica deportiva.

Nuestro interés se centra en la práctica deportiva, realizada por los profesores de Educación Física, en cursos de formación profesional en este área, así, Barbanti (1994), define la práctica como una oportunidad para la repetición de una tarea, de acción, por los alumnos, incluyendo en ella su aprendizaje.

Los fundamentos teóricos y prácticos recibidos por estos alumnos no pueden ser verdaderamente caracterizados como deporte, cuya definición representa una dificultad para los investigadores pues no existe un consenso general para el término. Hollmann y Hettinger (1983) definen el deporte como una actividad que promueve una sollicitación muscular para la competición y con la finalidad de *performance* personal, Weineck (1991) entiende el deporte como un conjunto de acciones motoras con interacción social destinado al placer, la salud y la competición, por tanto, a pesar de que en algún momento los alumnos estén realmente practicando una modalidad deportiva la finalidad difiere de las definiciones que habitualmente se aplican al término deporte.

En los cursos de la licenciatura de Educación Física, las prácticas deportivas son fundamentalmente modalidades deportivas tradicionales como fútbol, voleibol o baloncesto, y el aprendizaje de métodos y técnicas de entrenamiento en atletismo, natación y gimnasia.

Los deportes antes presentados pueden ser clasificados de varias maneras, y ser considerados como deportes colectivos e individuales, clasificación que se basaba en el número de personas que realizaban cada modalidad deportiva.

Este tipo de clasificación ha sufrido algunas modificaciones en los últimos años, obedeciendo a diferentes criterios según cada autor. Parlebas (1981), no utiliza el término de deporte individual, pues considera como factor importante la interacción del practicante con el medio, como ocurre durante la práctica del salto de altura, y la interacción del deportista con otras personas, como la evidenciada cuando existe oposición directa con el adversario, u cuando existe la relación de comunicación y de cooperación entre los participantes y cuando los participantes en conjunto se enfrentan a los otros adversarios, por tanto el deportista nunca se considera como un elemento aislado.

Moreno (1994) y Blazquez (1995), tomando como base la clasificación de Parlebas (1981), proponen otra clasificación para los deportes con la introducción de dos nuevos elementos, uno hace referencia a la forma de utilizar los espacios y otro que tiene en cuenta la participación de los jugadores.

Los autores citados anteriormente clasifican los deportes como de oposición, de cooperación y de cooperación oposición. Los deportes de oposición son aquellos en los cuales dos participantes se enfrentan entre si, como ocurre durante la práctica de luchas, de squash y de tenis. Los deportes llamados de cooperación son aquellos cuya acción resultante se debe a la participación de dos o más individuos que actúan en régimen de colaboración mutua, hecho este observado durante la práctica de natación sincronizada, gimnasia rítmica por equipos y los relevos en piscina en la pista. Los deportes de cooperación oposición son aquellos cuya acción durante el juego es el resultado de la cooperación entre participantes de un mismo equipo contra los participantes de otro equipo que también cooperan entre si, como ocurre en voleibol o balonmano.

Cada disciplina de práctica deportiva proporciona a los alumnos los fundamentos y técnicas de cada deporte, con una finalidad pedagógica y no buscando el rendimiento.

La práctica deportiva realizada en las instituciones de enseñanza está más directamente relacionada con las definiciones encontradas en la literatura sobre el término ejercicio, Hollmann y Hettinger (1983) lo definen como la repetición sistemática de una secuencia de movimientos que producirá una mejora en el desempeño a la vez que produce una mejora palpable de la forma,

y Weineck (1991) considera los ejercicios físicos como la asimilación de contenidos de aprendizaje a través de la repetición, lo cual realmente se observa en las clases de prácticas deportivas.

La práctica deportiva también guarda relación directa con el término actividad física, definida como el movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos (Caspersen y Cols. 1985); que Barbanti (1994) modifica al añadir que la actividad física englobaría los movimientos corporales ejecutados en el contexto del deporte, la recreación, el ejercicio y el ocio.

Más lejos de la realidad, de lo que sucede en el clase de la práctica deportiva para la formación de profesionales en Educación Física, está la definición de entrenamiento dada por Hollmann y Hettinger (1983) siendo este la repetición sistemática de las tensiones musculares con adaptaciones morfológicas y funcionales palpables, llevando a una mejoría del rendimiento, por otra parte Röthig (1983) afirma que el objetivo del entrenamiento es influir en el rendimiento deportivo, lo cual no se puede conseguir en una disciplina curricular, que tiene como duración en la mayoría de los casos un único semestre.

Debido a la dificultad para encontrar una definición específica y manteniendo las concepciones antes utilizadas, adaptamos para la aplicación a nuestro estudio, el término deporte siendo este la repetición de actos motores practicados con la finalidad de aprender la técnica y la teoría de las modalidades deportivas expuestas por los profesores en un curso para la formación de profesionales del área de Educación Física.

2.2.- ¿QUE ES UNA LESION DEPORTIVA?

Según Hinrichs (1995) una lesión es una alteración destructiva o deformativa del tejido, causada por agentes internos o externos de instalación crónica o aguda.

Esta definición, aunque sufriendo variaciones en otras literaturas, es utilizada también para caracterizar las lesiones que ocurren en el ámbito deportivo, no existiendo una definición para lesión deportiva que sea empleada de forma general.

Las definiciones de lesión deportiva son necesarias para situar convenientemente lo que será la investigación sobre lesiones durante la práctica deportiva, aunque que los términos encontrados no sean utilizados de manera uniforme en toda la bibliografía.

Autores como Sullivan y Cols. (1980), Albert (1983) y Hinrichs (1995) definen una lesión deportiva como la que ocurre durante la práctica deportiva, con consecuencias significativas sobre el organismo y que llevan apartan al atleta de la práctica deportiva.

Otros autores como Rompe y Rieder (1978), McMaster (1978) y Nilsson y Rochas (1978) definen la lesión deportiva como cualquier alteración orgánica ocurrida durante la práctica deportiva, relatada por el deportista, independientemente de que el lesionado necesite o no baja temporal del deporte practicado.

En nuestro estudio, por lesión deportiva entendemos la alteración aguda o crónica de la forma y de la función del sistema músculo-esquelético y que se haya producido durante las clases prácticas con finalidad educativa, impartidas dentro de una institución, para alumnos de la facultad Educación Física.

Las causas de aparición de las lesiones durante la práctica deportiva están relacionadas con diferentes factores tales como, los factores intrínsecos como sexo, edad y condición física y los factores extrínsecos como la fatiga, las técnicas de entrenamiento y el tipo de deporte practicado, siendo estas algunas de las causas que aisladas o combinadas pueden contribuir a la aparición de lesiones.

Sobre las causas de lesiones específicas, algunos estudios como los de Wagner (1991), relacionan las lesiones deportivas con el uso de drogas lícitas o ilícitas que pueden predisponer hacia determinadas lesiones, como ocurre en el caso de las anfetaminas las cuales enmascaran la respuesta fisiológica a la fatiga. Otros estudios como los de Jones y cols. (1994) y Heir y Eide (1997), relacionan el uso del tabaco con la aparición de lesiones músculo esqueléticas.

Por otra parte, identificamos como factores asociados a las lesiones las alteraciones hormonales para el sexo femenino, como predisponente en la aparición de lesiones óseas y ligamentosas (Brukner y Bennel, 1997) y el hipogonadismo para el sexo masculino (Naessens y Cols., 1995) como

factores asociados a lesiones músculo esqueléticas durante la práctica deportiva.

Los factores psicológicos también deben ser tenidos en cuenta en un estudio sobre los factores de riesgo de lesiones deportivas así, el proceso de las lesiones ligadas a los factores psicológicos parece depender en gran medida del nivel de estrés (Sanderson, 1977); depresión, miedo al suceso e inhibición competitiva (Rosenblum, 1979) además de la hostilidad, agresividad y ansiedad (Nideffer, 1981).

El factor socioeconómico parece no tener implicaciones directas sobre la aparición de lesiones deportivas, como informa en su estudio Anderson y Cols. (1994) realizado con 1.400 estudiantes.

Algunos investigadores como Rompe y Rieder (1978); Williams (1979); Hinrichs (1995) y Sheon (1997) exponen que a pesar de la forma específica en la ocurrencia de las lesiones deportivas, los resultados sobre el aparato músculo-esquelético no son diferentes de los presentados en lesiones que ocurren en otras circunstancias, como puedan ser actividades de la vida diaria o el trabajo concluyendo, los autores citados anteriormente, que en la presencia de antecedentes sobre la forma de instalación de la patología puede ser difícil definir si la lesión ocurre durante la práctica deportiva o en cualquier otra circunstancia.

Sobre este aspecto Tenvergert y Cols. (1992) comentan que a pesar del aumento del número de practicantes de deporte, no hay cambio en los patrones de las lesiones deportivas cuando estas son relacionadas con sexo, edad y la naturaleza de la lesión.

Las investigaciones existentes en el área de Ciencias del Deporte, que se ocupan de la aparición de lesiones, versan sobre los más variados objetivos y parámetros que en general no obedecen a una metodología común.

Algunos estudios como los de Jones y Cols. (1994), Bahr y Cols. (1994), Kujala y Cols. (1995) y Watson (1995), pretenden evaluar la incidencia de los factores de riesgo y los mecanismos de instalación de la lesión.

Otras investigaciones seleccionan poblaciones específicas como las de Nicholl y Cols. (1995) y Raschka y Witzel (1996) que exponen las lesiones deportivas de la comunidad en general, las de Backx y Cols. (1991) y

Lenaway y Cols. (1992) cuyo público son los escolares, la de Jennings y Bagian (1996) que trata de lesiones durante la práctica deportiva en los astronautas de la NASA, o las de Jones y Cols. (1993) y Heir y Eide (1997) que se centran en los militares.

El interés de los otros investigadores también ha sido el de averiguar las lesiones típicas de cada deporte y cuales los deportes que son responsables de un mayor número de lesiones, o de la gravedad esas lesiones, (Chan y Cols., 1993; Kujala y Cols., 1995; Maffulli y Cols., 1996; Baquie y Brukner, 1997).

Los estudios en este área plantean diferentes variables implicadas en la aparición de lesiones, basándose en diferencias de sexo, edad, raza o habilidad para el deporte. Maffulli y Cols. (1997) estudiaron la incidencia de las lesiones en los juegos en niños de Hong Kong, Japón, Katoh y Cols. (1996) realizaron estimaciones sobre las lesiones deportivas que afectaban la columna vertebral y así, cada investigador elige su área de interés dentro del amplio espectro que este tema abriga.

Los resultados obtenidos en diversas investigaciones exponen de forma heterogénea la relación entre las lesiones y el número de partidas disputadas (Martin y Matsudo, 1995), en relación a la horas de juego o de tiempos disputados (Schafle, 1993) o usando como parámetro el número total de la población que vive el mismo área o que es deportista de un determinado deporte.

Algunos investigadores entienden que la falta de uniformidad de las investigaciones puede causar problemas en la interpretación y comparación de los resultados y por ello se están realizando esfuerzos en el sentido de la unificación destacando en este campo los estudios de Van-Mechelen y Cols. (1992), Finch (1997) y De-Loes (1997) y por ejemplo, según Finch (1997) el resultado de la investigación depende de la definición correcta de términos como: qué es deporte, quienes son sus participantes, qué es deporte recreación, que es una lesión deportiva y otros términos que pertenecen al tema.

A pesar de todos los problemas que la falta de unificación de los términos, en las investigaciones realizadas sobre lesiones deportivas, pueda representar, son esas mismas investigaciones las que hacen posible un conocimiento más científico del porqué y del como esas lesiones ocurren, y

también de las consecuencias que esas lesiones pueden representar en la vida de los individuos que las sufrirán.

Los relatos existentes sobre este tema entienden que serán necesarias muchas investigaciones para que un mayor esclarecimiento del mismo, Jones y Cols. (1994) exponen que el conocimiento del tratamiento ahora es mayor que el conocimiento de los factores de riesgo, lo que podría explicar también el porqué de no estar ocurriendo una disminución significativa del número de lesiones durante las prácticas deportivas.

Otro aspecto que consideramos relevante para la continuidad de las investigaciones en este campo es el factor económico, según Janda (1997), las lesiones representan un grave problema de salud pública, ya que acarrearán un gasto financiero muy grande para el gobierno.

Como podemos percibir los intereses en este campo son respaldados por justificaciones importantes y variadas que se sustentan en los más diversos estudios. Los objetivos de estas estimaciones son en la mayoría de las veces, entender las lesiones para que los esfuerzos realizados sobre la disminución de su número a través de la aplicación de programas preventivos, puedan ser alcanzados.

Investigaciones realizadas en los años 80 estimaban la contribución de las lesiones deportivas al número total de accidentes que ocurrían en niños y sugieren que el montante de lesiones estaba situado entre 3 y 11% aunque investigaciones más recientes hablan de un aumento de ese número hasta cerca del 22% (Helms, 1997).

En los Estados Unidos o US Consumer Product Safety Commission Sports Estimates Reports – Natational Electronic Injury Surveillance System (1986) estima que el número de lesiones entre los participantes de baloncesto, fútbol americano, fútbol, gimnasia y béisbol fue de 1,3 millones durante el año de 1.986, y en 1991 la estimación realizada por el National Safety Council (1992) para los deportes: baloncesto, fútbol americano y de campo, voleibol, gimnasia y luchas fue de 1,5 millones. Hinrichs (1995) presenta datos recogidos por la Unión Deportiva de la República Federativa de la Alemania en el año 1981 con cerca de 17.500.000 deportistas registrados en los que hubo 117.000 casos de lesiones, aunque las estimaciones eran de 1 millón de

accidentes deportivos, aunque muchos de estos accidentes no fueron, según ese autor, informados oficialmente.

Muchas investigaciones epidemiológicas tratan de determinar la participación del deporte en el crecimiento estadístico del número de individuos lesionados, Watt y Ozanne-Smith (1994) alertan sobre la necesidad de un control efectivo para la reducción de las lesiones deportivas, ya que esas aparecen en tercer lugar como causa de lesiones, por detrás de las caídas y de los accidentes automovilísticos, en investigaciones realizadas por ellos en un hospital de la Australia con jóvenes lesionados con edades entre 15 y 24 años entre 1986 y 1991, confeccionando anualmente un índice de 1.609 lesiones entre los 100.000 habitantes estudiados.

Otra investigación realizada por Bijur y Cols. (1995) y por el National Center of Health Statistics de los Estados Unidos en el año 1988, constató que en un grupo de 11.840 niños y adolescentes entre los 5 y los 17 años el número de lesiones en la práctica deportiva y recreación era estimada en 4.379.000 y el índice de lesiones derivadas de juegos deportivos corresponde al 36% con daños de todas las causas, esos datos están próximos a los estimados anteriormente por Kraus y Conroy (1984) que hablaban de entre 3 y 5 millones de lesiones por año derivadas de la práctica deportiva.

En Suecia un estudio epidemiológico realizado por Lindqvist y Cols. (1996) sobre el número de lesiones en el tiempo libre y el deporte ocurridas en un año y que tuvieron atención médica, encontró un índice de 22,5 lesiones por cada 1.000 habitantes. Sorensen y Cols. (1996) encontraron un índice mayor en la investigación realizada en Dinamarca sobre casos atendidos en hospitales en un período de 5 años con 6.096 jóvenes entre 6 y 19 años obteniendo una tasa de 73,3 lesionados por cada 1.000 habitantes. En Escocia O'Driscoll y Campbell (1996) revisando datos de Centros de Atención, encontraron una tasa del 7% de lesiones deportivas, cerca de 82.000, ocurridas durante el año 1.991.

Las investigaciones realizadas en escuelas, apuntan también una relación directa entre la práctica deportiva y la aparición de lesiones así, investigación realizadas durante ocho años por Beachy y Cols. (1997) con un total de 14.318 estudiantes encontraron 11.184 lesiones. Según McCarthy y Cols. (1991) la mayoría de esas lesiones ocurren durante el período de entrenamientos y pocas de esas lesiones ocurren durante los juegos.

El estudio realizado por Backx y Cols. (1991) con 1.818 escolares con edades entre 8 y 17 años durante un período de 7 meses avala 399 lesiones deportivas en 324 jóvenes y concluye que las posibilidades de que una la lesión ocurra en un año son muy altas, y otra investigación realizada por Lenaway y Cols. (1992) con escolares americanos constató un índice de 9,22 lesiones por cada 100 estudiantes.

La Investigación realizada por Nicholl y Cols. (1995) en el Reino Unido utilizando un cuestionario para 28.857 adultos con edades entre 16 y 45 años estimó que cada año ocurrían 29 millones de incidentes en el deporte. Investigadores como Greene y Bernhardt (1997), durante los Badger State Games, en Wisconsin, con la participación de 31.580 atletas en 11 modalidades deportivas diferentes, encontraron 285 lesiones debidamente informadas.

Muchos investigadores, entre ellos Hinrichs (1995) y Greene y Bernhardt (1997) alertan de que la gran mayoría de las lesiones deportivas no son informadas, por bajo nivel de gravedad o por no tener la quien o donde comunicar esas patologías, por tanto las estimaciones son siempre inferiores a la realidad.

Por lo respecta a las investigaciones existentes sobre la población específica realizada para nuestro estudio, encontramos en la revisión bibliográfica muy pocas publicaciones que utilizan como población investigada a los propios estudiantes de los cursos de formación en Educación Física, Hinrichs (1995) relata en su investigación realizada en la Academia Superior de Deporte de Alemania, con 423 estudiantes durante 3 semestres, que encontraron un índice del 40,4% de lesiones en los alumnos del curso de formación de profesores de Educación Física, Ehrendorfer (1998) también hace alusión a través de cuestionarios a 150 estudiantes de Educación Física de las lesiones presentadas por ellos en 13 deportes diferentes y otra investigación realizada por Pérez y Cols. (1999) con objetivo de averiguar el número y tipo de lesiones y su mecanismo de instalación en estudiantes del Instituto Nacional de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Castilla y León, conforman los pocos datos disponibles sobre el tema de lesiones no deporte aplicadas la profesores de Educación Física, justifica también en parte o nuestro estudio.

Otro factor a tener en cuenta en la realización de nuestra investigación hace referencia a los conocimientos sobre este área cuando analizamos los profesores de Educación Física, técnicos y jueces que trabajan con equipos deportivos que nos hacen percibir de forma indirecta que el tema tratado no es conocido profundamente por estos profesionales, por lo que tan poco se aplican los resultados obtenidos en investigaciones existentes como la nuestra o en el estudio realizado por Louie (1995), en el cual 305 voluntarios que trabajan directamente con estudiantes de la área deportiva fueron analizados por medio de cuestionarios y se comprobó el desconocimiento de la relación entre las lesiones deportivas y de cómo evitarlas.

El interés en esta área es tan grande que aún existiendo mecanismos menos invasivos para la disminución del número de lesiones entre los deportistas, algunos autores entre ellos Gerich y Cols. (1996), defienden el uso, en el futuro, de terapia génica para los atletas con lesiones en tejidos conjuntivos y cartilagosos aunque más como una forma de mejora de esos tejidos para los que tengan fragilidad en sus ligamentos.

2.3.- CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES DEPORTIVAS EN CUANTO A LA FORMA DE INSTALACIÓN Y A SU GRAVEDAD.

Las lesiones deportivas pueden ser divididas de acuerdo con su forma de instalación a 2 grupos: lesiones deportivas agudas y lesiones deportivas crónicas.

2.3.1.- Lesiones deportivas agudas.

Son consideradas lesiones deportivas agudas las lesiones cuyo proceso de instalación es único en un mismo intervalo de tiempo, ocurriendo de forma súbita.

Según Jones y Cols. (1994), esas lesiones son resultantes generalmente de fuerzas que exceden la tensión fisiológica de los tejidos, estos autores las consideran como lesiones derivadas de accidente deportivo.

El accidente deportivo es considerado por Zebas y Cols. (1995) como el resultado de colisiones con objetos y compañeros o como consecuencia de caídas. Una investigación realizada por estos mismos autores constató la aparición de lesiones agudas y crónicas en números semejantes entre los deportistas.

2.3.2.- Lesiones deportivas crónicas.

Las lesiones deportivas de instalación crónica también denominadas como lesión por sobrecarga, son derivadas de sobrecargas persistentes y continuas, que gradualmente provocan lesiones en los tejidos, estas lesiones son derivadas de la suma de microtraumas repetidos en la estructura corporal, pudiendo al principio pasar desapercibidas, siendo evidentes a largo plazo.

Según algunos investigadores este tipo de lesión tiene como causa componentes multisectoriales, intrínsecos y extrínsecos (Rolf, 1995), entre los factores de mayor importancia según Schafle (1993) y Krivickas (1997) estarían la sobrecarga repetitiva y los errores de entrenamiento y de técnicas, según Zebas y Cols. (1995) y Sheon (1997) un factor que también puede contribuir a la aparición de lesiones crónicas está relacionado con las impropiedades de la mecánica corporal.

La incidencia de este tipo de lesión es bastante alta, según la opinión de Barry y McGuire (1996) aproximadamente 50% de todos los participantes de juegos deportivos sufrirá lesiones deportivas y por lo menos la mitad de ellas será causada por sobrecarga de repetición, dato este confirmado por el estudio realizado por Baquie y Brukner (1997) en Australia donde fue constatado que de 2.429 lesiones deportivas 1.115 sucedieron por sobrecarga.

Entre las lesiones más comunes, de estos grupos están las que son referenciadas por sus epónimos como el “codo de tenista”, la “rodilla de saltador” y la “rodilla de corredor,” cuyos términos hacen alusión directa a los deportes practicados responsables de los síntomas presentados, aunque estos síntomas ocurren muchas veces con el mismo cuadro clínico que entre individuos que nunca practicaron deporte.

2.3.3.- Gravedad de las lesiones deportivas.

Aunque procuramos clasificar las lesiones deportivas en cuanto a su gravedad, notamos que muchas veces los parámetros utilizados en las investigaciones son meramente subjetivos, en base a las quejas de los lesionados.

Algunos investigadores tratan de unificar esta clasificación. Van-Mechelen (1997) clasifica las lesiones deportivas en cuanto a la gravedad tomando como base seis criterios: la naturaleza de la lesión, la duración y naturaleza del tratamiento, el tiempo de baja para la práctica deportiva, el tiempo de baja en el trabajo, la presencia de lesión permanente y el coste financiero implicado.

Schimidt-Olsen y Cols. (1985) clasifican las lesiones usando como criterio la forma de tratamiento a la que son sometidos los implicados así, las lesiones son leves, cuando el tratamiento consiste en los primeros auxilios y el individuo no es apartado del deporte, moderadas cuando necesitan tratamiento médico y el individuo es apartado de las actividades deportivas, y lesiones severas cuando requieren hospitalización por un período de tiempo variable con baja del deportista de la práctica deportiva.

Ekstrand y Gillquist (1983) ya usaban como criterio para la clasificación de las lesiones deportivas el tiempo de baja de las prácticas deportivas y cuando esta baja era menor de una semana la lesión se clasifica como lesión leve, cuando la baja dura entre una semana y un mes la lesión es clasificada como moderada y cuando la baja dura más de un mes es clasificada como grave.

Hinrichs (1995), expone que los estudios estadísticos informan que cerca del 80% de las lesiones que ocurren durante la práctica deportiva son lesiones sin gravedad aunque, según él, las lesiones que llevan a la incapacidad permanente o a la muerte no deben ser ignoradas pues continúan sucediendo.

2.4.- LESIONES DEPORTIVAS QUE AFECTAN AL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO.

La práctica regular y bien orientada de una modalidad deportiva puede traer consecuencias favorables en cuanto a adaptación a todo el organismo, esa premisa es bien entendida principalmente en relación al corazón, pulmón y a los sistema músculo-esquelético aunque, como enfatizamos anteriormente esa misma práctica deportiva, puede derivar en alteraciones catastróficas para los cuerpos de sus aficionados incluso sabiendo que el ser humano posee una gran capacidad de adaptación a las alteraciones que ocurren en su medio interno y externo.

En el área deportiva, las sobrecargas y las repeticiones de movimientos son los factores principales que promueven las alteraciones morfológicas y funcionales de los organismos, cada sistema orgánico necesitan su tiempo para que esas alteraciones puedan ser percibidas. El sistema muscular estriado, la denominada parte activa del aparato locomotor, es considerado un sistema de adaptación rápida, mientras que el aparato locomotor pasivo, representado por los huesos, cartílagos, tendones y ligamentos presenta una forma de adaptación lenta (Weineck, 1991).

En cuanto a lo arriba enunciado, podemos percibir que cualquier error durante la realización de los ejercicios, ahora ejercicios físicos, realizado dentro de parámetros correctos puede causar alteraciones estructurales que llevan al organismo a realizar una adaptación, y como consecuencia de esa adaptación tenemos la aparición de las lesiones.

Todo individuo que practica deporte recreativo o de competición está expuesto a sufrir, en alguna fase de su vida, algún tipo de lesión (Zito, 1993; Jones y Cols., 1994; Hinrichs, 1995; Van-Mechelen, 1997).

2.4.1.- Lesiones deportivas de la musculatura estriada.

La musculatura estriada, representa cerca del 40% del peso corporal total, su principal función es la de desarrollar tensión para realizar la contracción, posee buena adaptación frente a los nuevos estímulos que la práctica deportiva induce, en una semana según Weineck (1991), ya es posible

observar alteraciones estructurales y funcionales, en especial respecto a la fuerza muscular que a pesar de ser un sistema corporal que presenta una buena adaptabilidad a los ejercicios físicos, es acometido con cierta frecuencia por las lesiones deportivas.

2.4.1.1.- Contusión muscular.

Una contusión muscular ocurre por la acción de un impacto directo sobre la musculatura, ese impacto tiene como causa más frecuente el choque con compañeros y con materiales deportivos.

El dolor es evidentemente el primer síntoma, en este tipo de lesión, mas dependiendo de la naturaleza del trauma pueden ocurrir roturas en capilares sanguíneos lo que con lleva una pequeña hemorragia y formación de coagulo o una laceración de las fibras musculares.

La contusión muscular es considerada como la lesión deportiva más común por parte de los investigadores.

En el estudio epidemiológico desarrollado por Sorensen y Cols. (1996), que avaluó los tipos de lesiones entre 6.069 niños, la contusión muscular representó el 37,1% de los casos, Tucker (1997) también considera la contusión como la lesión más común entre los que practican fútbol.

2.4.1.2.- Distensión muscular.

El término distensión muscular no encuentra consenso entre los investigadores.

Para Pitzen y Rösler (1981), distensión muscular es una lesión derivada de un movimiento brusco que hace que el músculo traspase su tamaño fisiológico y se vea afectado no sólo en su envoltorio sino también en sus fibras, inclusive con la formación de hematomas, en cuanto para Hinrichs (1995) la distensión es producida por un mecanismo de estiramiento muscular que lleva a un aumento del tamaño de esas fibras y cuya lesión se limita al envoltorio del músculo sin la presencia de hemorragias de los capilares.

Para Eitner (1984) la distensión muscular se caracteriza por la rotura de las fibras musculares con la pérdida de la función del área de la lesión, aunque

este autor utiliza el término estiramiento muscular cuando la lesión producida da como resultado una la incapacidad menor.

Jones y Cols. (1994) clasifican la distensión muscular como poseedora de 3 formas: la distensión en 1^{er} grado con dolor mínimo que aumenta con el movimiento, la distensión en 2^o grado que presenta lesión anatómica parcial y pérdida de la función con presencia de hemorragias y la distensión en 3^{er} grado en la cual observa rotura de las fibras musculares o también un abultamiento del tendón, con contracción muscular anormal.

La distensión muscular ocurre con una cierta frecuencia en la práctica deportiva, más común en las extremidades inferiores afectando a la musculatura posterior del muslo y de la pierna, la forma de instalación es generalmente aguda, las distensiones pueden ocurrir también de forma gradual, como resultado de micro traumas en los tejidos, causadas por esfuerzos repetidos de la musculatura. (Larimore, 1997; Sheon, 1997). Según Jackson (1998) la mayoría de las distensiones de la región posterior del muslo, ocurre en la unión músculo tendinosa a través de una contracción excéntrica.

2.4.1.3.- Roturas musculares.

Las roturas musculares llevan a una solución de continuidad de las fibras musculares y de sus envoltorios conjuntivos durante un mecanismo de tracción, la rotura puede ser parcial o total y ocurrir en cualquier región del músculo, de las extremidades al centro del huso muscular, y en los sentidos vertical y horizontal de las fibras. En general, ese tipo de lesión es acompañada de hemorragia y de formación de hematomas. Las roturas musculares pueden ocurrir de forma traumática y también de forma gradual debido a las sobrecargas repetidas.

Según Pitzen y Rösler (1981), las roturas musculares ocurren cuando un músculo en tensión máxima, realiza una contracción suplementaria o por trauma directo si el músculo está en contracción, para Hinrichs (1995) las consecuencias de este tipo de lesión son graves y siempre implican al envoltorio conjuntivo del músculo y a las fibras musculares.

Algunos estudios informan de las roturas musculares en músculos específicos como el de Woods y Leach (1991) que encontró una rotura parcial o total en el músculo tibial posterior de seis atletas.

2.4.1.4.- Miositis osificante .

La miositis osificante consiste fundamentalmente en la osificación de un hematoma, aparece en general después de un proceso traumático, su etiología actualmente no es totalmente conocida y el término puede agrupar varias etiologías, los síntomas principales son dolor, disminución de la función y edema.

Según Rasch y Burke (1977), cuando el atleta sufre un proceso de trauma muscular en el que ocurre un hematoma muy grande la utilización continua de masaje en el músculo pueden predisponer a la aparición de una miositis osificante. Para Jacobsen (1995), la miositis osificante ocurre con mayor frecuencia en atletas masculinos en edades más jóvenes.

La investigación realizada por Ryan y Cols. (1991), expone que en 117 contusiones de cuádriceps el 9% de los individuos afectados, desarrollo miositis osificante, siendo el factor de riesgo para estos casos la presencia de disminución de la movilidad de la articulación de la rodilla, en jugadores de fútbol portadores de daño previo en el músculo cuádriceps.

2.4.2.- Lesiones deportivas de los huesos.

El tejido óseo posee un metabolismo del tipo braditrópico es decir, una actividad metabólica reducida, su forma puede ser modificada por la neoformación ósea producida por la actividad osteoblástica o por la reabsorción ósea realizada por la actividad osteoclástica aumentada.

Según Weineck (1991), altas tensiones como las derivadas de los ejercicios, pueden producir una hipertrofia ósea, desarrollando así una mayor resistencia del hueso en la dirección en que ocurre la exigencia, evidenciando una adaptación fisiológica, ya que en un sistema óseo forzado pueden ocurrir fracturas condicionadas por sobrecarga evidenciando una alteración patológica a los esfuerzos impuesto.

2.4.2.1.- Fracturas óseas..

Las fracturas son lesiones en que uno o más huesos sufren solución de continuidad, el mecanismo que causa las fracturas puede ser producido por una la fuerza máxima directa actuando sobre una región o por una fuerza indirecta transmitida a los hueso a través de otra parte del cuerpo, o incluso por fuerzas que actúen de forma espontánea sobre huesos frágiles.

Durante una práctica deportiva en la que ocurren traumas directos con compañeros u objetos deportivos y caídas, cualquier hueso podrá sufrir una o más fracturas, Schnettler y Cols. (1992) alertan sobre el aumento, observado en deporte, de casos de fractura de antebrazo, la llamada fractura de Monteggia, en especial por caídas de equipamientos gimnásticos.

En una la revisión de etiología para un grupo de 6.857 fracturas de falanges de la mano De-Jonge y Cols. (1994) encontraron como causa más común, en la edad de 10 a 29 años, la participación en juegos deportivos.

2.4.2.2.- Fracturas de stress.

Las fracturas que sufren los huesos que son sometidos a grandes esfuerzos o a esfuerzos no tan intensos pero constantes, reciben de acuerdo con la literatura diversas denominaciones entre ellas, fracturas de sobrecarga (Hinrichs, 1995), fracturas de stress (Rasch y Burke, 1977; Matheson y Cols., 1987; Geyer y Cols., 1993; Jones y Cols., 1994;), fracturas por repetición (Horta y Custódio, 1991), y también fractura de tensión (Boden y Speer, 1997).

Todos los términos anteriormente citados sirven para designar las fracturas que sufren los huesos y cuyo proceso de instalación es gradual, presentando como síntoma inicial la presencia de dolor de la región implicada.

Teniendo como característica principal la sobrecarga y el impacto, este tipo de fractura afecta principalmente a las extremidades inferiores, siendo esta una patología muy observada en el deporte (Jones y Cols., 1994; Ahluwalia y Cols., 1994).

Investigadores como Brukner y Bennell (1997) afirman que este tipo de fractura afecta principalmente a mujeres atletas que presentan problemas

hormonales, afirmando que las tasas hormonales que caracterizan estas alteraciones no son conocidas en la actualidad .

2.4.2.3.- Apofisitis y avulsión de la apófisis.

La inflamación de las apófisis óseas (región de los centros de osificación de los hueso) ocurre sobre todo por sobrecarga de tracción realizada por los tendones musculares que se originan o se insertan en estos salientes óseos cuando las áreas no están totalmente osificadas. La inflamación de las apófisis puede en algunos casos esconder una avulsión o sea, el desgarro de la estructura del cuerpo óseo principal.

La apofisitis del tubérculo tibial, denominada de dolencia de Osgood-Schlatter (Antich y Clive, 1985), se produce por la tracción del tendón patelar, la característica más común es el dolor y el aumento del volumen del tubérculo tibial, esta patología se encuentra en atletas que realizan actividades repetidas como los saltos o en la práctica del baloncesto, según Willians (1979) el índice de esta patología entre los deportistas de baloncesto es muy alto, en especial esta molestia se produce en personas con edad inferior a 15 años (Rasch y Burke, 1977). A pesar de poder encontrar en la literatura el término de dolencia de Osgood-Schlatter algunos autores, entre ellos Walsh (1997), no la consideran una dolencia y sino un disturbio mecánico.

No es tan frecuente, como la del tubérculo tibial, pero la apofisitis de la espina ilíaca se puede encontrar entre deportistas, en especial en lanzadores (Peck, 1997) o como en el caso presentado por Draper y Dustman (1992) en el cual este síndrome fue observado en un corredor.

Otras áreas corporales también pueden verse afectadas por este tipo de lesiones, tal es el caso de la región del ísquio de los miembros inferiores y del radio en los miembros superiores. Las lesiones de las apófisis acontecen en mayor numero los deportistas jóvenes (Jackson, 1998).

2.4.3.- Lesiones deportivas de las articulaciones.

Las articulaciones diartrosicas de los miembros y anfiartrosica de la columna vertebral suelen estar implicadas en un numero elevado de lesiones deportivas, estas lesiones pueden estar combinadas o no con lesiones de las estructuras periarticulares.

2.4.3.1.- Esguince articular.

Esta lesión ocurre cuando el movimiento producido por la articulación sobrepasa su limite funcional pudiendo, a través de este mecanismo, causar daños también a los ligamentos y la cápsula articular.

A pesar de que el término esguince articular es el más utilizado de la literatura revisada, encontramos también la denominación de distensión articular, utilizada por Pitzen y Rösler (1981).

Es común encontrarnos una clasificación para los cuadros clínicos resultantes del esguince articular, Jones y Cols. (1994) y Larimore (1997) subdividen el esguince articular en 3 clasificaciones de acuerdo con los daños producidos por el trauma, el esguince es denominado esguince de 1^{er} grado cuando la dolor y el edema de la región son discretos existiendo apenas las pequeña las microlesiones de las fibras colágenas, el esguince de 2^o grado es caracterizado por presencia mayor de dolor y de edema y por lesión parcial de los ligamentos y de la cápsula articular llevando la una la inestabilidad residual de la articulación en varios grados , el esguince de 3^{er} grado produce lesión completa de los ligamentos con grande inestabilidad articular edema y dolor.

El esguince articular es una la patología que ocurre con frecuencia considerable entre los deportistas de deporte (Zebas y Cols., 1995). Chan y Cols. (1993) en estudio realizado con 4 modalidades diferentes de deporte constaron que en los 4 tipos de deporte el esguince fue la patología que más comúnmente ocurre.

2.4.3.2.- Luxación y sub-luxación.

La luxación articular lleva a una pérdida completa de contacto entre las superficies articulares de una articulación y en la subluxación la pérdida de contacto entre las superficies articulares es parcial. Los casos de luxación y de subluxación pueden provocar lesiones asociadas a las estructuras peri e intra-articulares con comprometimiento de ligamentos, tendones, cápsula articular, membranas sinoviales y cartílagos articulares.

Los síntomas son dolor, deformidad anatómica del área acometida y pérdida de la capacidad funcional con inestabilidad articular severa.

Pitzen y Rösler (1981) alertan, de que las lesiones producidas en las estructuras articulares pueden llevar a una inestabilidad crónica de la articulación, denominada luxación crónica, en especial este hecho puede ser observado, según estos mismos autores, en la luxación anterior de hombro.

Otra área de luxación que es frecuente en la práctica deportiva es la luxación de la patela, muchas veces también denominada luxación de rodilla, en un estudio retrospectivo realizado en 284 rodillas, Maenpaa y Lehto (1995), encontraron un índice del 41,5% de los casos de luxación de patela, siendo el deporte dependiente, esas lesiones ocurrieron principalmente en fútbol y gimnasia.

2.4.3.3.- Osteoartritis, osteocondritis.

La osteoartritis es una la patología de la articulación al sufrir un desgaste a través de un proceso degenerativo, ese cuadro clínico es causado por muchos factores: defecto mecánico de los huesos y articulaciones, dolencias, lesiones previas y sobrecargas, estos factores pueden estar presentes de forma aislada el combinadas. Las articulaciones de los miembros inferiores son más propensas a esta patología que las articulaciones del miembro superior obviamente debido al soporte del peso corporal.

Para Buckwalter y Lane (1997) el riesgo de que un atleta desarrolle osteoartritis aumenta proporcionalmente con el aumento de la edad, en especial entre aquellos deportistas con alto grado de impacto repetitivo. Según Lequesne y Cols. (1997) las articulaciones más afectadas son la cadera y la rodilla.

El estudio realizado por Deacon y Cols. (1997), para la verificación de la presencia de osteoartritis de rodilla entre deportistas encontró una gran relación, funcional y radiológica, entre la presencia de osteoartritis entre el grupo de atletas en relación con el menor número de esa misma patología presentado por el grupo control. Entre los atletas, los que tenían lesiones previas de menisco y de ligamentos intra articulares presentaron mayores índices que los atletas que habían tenido sólo lesiones en los ligamentos colaterales.

Maletius y Messner (1996), encontraron resultados semejantes en dos grupos de individuos portadores de lesiones de cartílagos articulares de la rodilla y también lesiones de menisco, observando que el grupo que tenía asociado lesión meniscal con lesión cartilaginosa tuvo mayor presencia de osteoartritis que los individuos del grupo con sólo lesión cartilaginosa.

Kujala y Cols. (1994), afirman, basados en el estudio realizado durante 21 años en un hospital, que la participación en deportes puede predisponer a los individuos a sufrir una osteoartritis prematura, principalmente aquellos que se dedican a la práctica de deportes de explosivos.

2.4.4.- Lesiones deportivas de las cartílagos.

El tejido cartilaginoso es una de las formas más especializada del tejido conjuntivo, para Weineck (1991) la cartílagos del tipo hialino tienen una importancia fundamental en el estudio de los efectos adaptativos de las articulaciones, oriundos de la práctica deportiva, pues la misma favorece la absorción de impactos y el preinchamiento de la articulación, evitando así daños a la estructura. El tejido cartilaginoso es considerado junto con los tendones y los ligamentos un tejido de adaptación lenta a las sobrecargas.

Holmdahl y Ingelmark (1948) afirman que en sobrecargas de cierta duración la espesura de los cartílagos articulares sufre un aumento, por la absorción del líquido sinovial, hecho este que favorece la capacidad de absorción de los impactos por el aumento de la área de congruencia, ya que en sobrecargas de larga duración, la actividad metabólica de estos cartílagos presenta una respuesta de hipertrofia.

2.4.4.1.- Dislocamiento epifisiario .

Las epífisis óseas, regiones de intensa actividad celular durante la fase de desarrollo y crecimiento corporal, son consideradas como un área de grande vulnerabilidad, pues representa la estructura más frágil del aparato músculo-esquelético de los niños (Benton, 1982).

El dislocamiento o fractura del área de las epífisis suele ocurrir en individuos que se encuentran en fase de desarrollo, antes de la osificación completa de los huesos: La lesión acontece en la región del cartílago de crecimiento y produce la separación parcial o completa entre las áreas de la epífisis y de la diáfisis de los huesos. Muchos investigadores acreditan que esas lesiones, típicas en niños, no llevan a grandes implicaciones anatomofisiológicas en el futuro (Bernhardt y Landry, 1995), pues los disturbios de crecimiento corresponde sólo al 5% entre los afectados por esta patología (Pappas, 1983).

Lipp (1998) relata que esta lesión ocurre en el 15% de los niños con fractura y relaciona al 10% de todas esas fracturas con las prácticas deportivas, destacando el fútbol, la gimnasia y el levantamiento de pesas como los deportes más participativos en lesiones que provocan disturbios en el crecimiento.

El estudio realizado por Watkins y Peabody (1996), analiza 394 lesiones producidas por la práctica de fútbol en niños y adolescentes entre 5 y 17 años de edad y encontró un 49,5% de lesiones crónicas de las cuales el 53% afectaron a cartílagos de crecimiento.

Dalton (1992) considera que los programas de entrenamiento son factor de riesgo importante en este tipos de lesión, y por ello debe ser controlados. Para Weineck (1991) esta patología afecta más los niños debido a la maduración más tardía del esqueleto

Según Shin y Cols. (1997), en su estudio sobre la incidencia de la fractura de la epífisis distal de la tibia, este es un tipo raro de lesión, encontró entre 5 niños víctimas de esta fractura, 4 de ellos que eran atletas de competición, quedando evidenciada la implicación de la práctica deportiva con fracturas de las epífisis.

2.4.4.2.- Lesiones de los meniscos.

Los meniscos son fibrocartílagos con especial presencia, aunque no exclusivamente, en la articulación del rodilla, reducen el choque articular y absorben los impactos además de aumentar la estabilidad de la articulación

Son sede de lesiones traumáticas derivadas de choques directos sobre la articulación en los que la articulación realizar movimientos anti-fisiológicos o fisiológicos de grande intensidad, como los que se asocian a la flexión con rotación. Los meniscos se pueden lesionar por sobrecargas e impactos repetitivos, el menisco más lesionado es el menisco lateral. Según Kibler (1998) la lesión del menisco lateral es típica de actividades deportivas con apoyos anormales.

Un estudio realizado por Osti y Cols. (1994) sobre 41 atletas relata que el 90% de los casos de lesiones en los meniscos tenía una historia previa de trauma de rodilla. Según estos autores la mejor recuperación se observado en el grupo que no presentaba lesiones asociadas con los cartílagos articular.

Otro estudio realizado por Lauterburg y Segantini (1994) encontró un índice del 17% de lesiones meniscales en 166 artroscopias, de las que el 54% tenía un histórico de trauma deportivo.

2.4.4.3. Condromalacia.

Condromalacia es la denominación dada a la degeneración parcial o total del cartílago existente en la superficie articular, el término condromalacia se asociada con frecuencia a la patela aunque puede ocurrir en otras regiones como la que sufre la cara articular del olécranon de la ulna.

Uno de los mecanismos que puede llevar a la condromalacia patelar es la fricción de la región posterior de la patela con el cóndilo femoral y el síntoma más relatado es el dolor de la región anterior de la rodilla. Walsh (1997) sostiene que el diagnóstico de la condromalacia últimamente se emplea con mucha frecuencia cuando el síntoma presentado es el dolor y la crepitación, lo que según el, constituye un error de diagnóstico.

2.4.5.- Lesiones deportivas en tendones.

Los tendones representan la extremidad conjuntiva de la musculatura estriada y promueven la ligación de estos a los huesos, por eso son el centro de muchas sobrecargas y están expuestos a sufrir muchas lesiones durante la práctica deportiva.

Ingelmark (1948) afirma que el entrenamiento conlleva un aumento de la sección transversal del tendón, favoreciendo una adaptación cualitativa y dando una mayor estabilidad en la tracción. La sobrecarga repetitiva también puede llevar a lesiones crónicas o a lesiones de tipo agudo.

2.4.5.1.- Tendinitis.

Tendinitis es el nombre genérico usado para designar la presencia de dolores y disminución funcional cuando se produce la sollicitación de los tendones, puede ser de instalación aguda o crónica, algunas veces existe realmente síntomas flogísticos de la estructura, en otros casos, a pesar del cuadro clínico puede ser semejante, no hay evidencias de inflamación hecho este que lleva algunos autores entre ellos a Biundo y Cols. (1997) y Teitz y Cols. (1997) proponen el término tendinose para las patologías de tendones y bañías a los designasen el diagnóstico de estos cuadros de síntomas, Teitz y Cols. (1997) acreditan que la patofisiología de la tendinose en la actualidad no esta bien entendida.

Para Jones y Cols. (1994), la causa inicial es la dolor, que con frecuencia es mayor después de la actividad, apareciendo con posterioridad el edema. La principal causa de esta patología, para estos autores, es la fatiga mecánica que produce microfalencia de las fibras del tendón y finalmente pueden existir roturas micro o macroscópicas.

La tendinitis del músculo iliopsoas es muy común en deportistas, aunque según Fredberg y Cols. (1995) sólo técnicas modernas de ultrasonografías pueden establecer el diagnóstico en los estados iniciales de esta patología.

El estudio realizado con 4.020 atletas por Leppilahti y Cols. (1991), encontró 330 lesiones en el tendón del calcáneo siendo las más comunes la peritendinitis y la tendinitis, tanto en hombres como en mujeres.

El síndrome que afecta los tendones del grupo manguito rotador del hombro es frecuente entre atletas y las características de esta patología son el dolor y la limitación de la abducción y rotación externa de la articulación del hombro, según Blevins (1997), los atletas más veteranos presentan este síndrome aisladamente de otras patologías y los atletas jóvenes presentan esa patología como forma de instalación secundaria. Según Resch y Breitfuss (1995), el 50% de los individuos que presentan roturas del manguito rotador poseen historia de traumatismos.

2.4.5.2.- Rotura de tendones.

La desinserción de los tendones de los huesos es la rotura, en las áreas más alejadas de las inserciones son lesiones que suelen ocurrir de forma aguda, producidas por una fuerza que excede la resistencia de los tendones en especial por el desarrollo de una tensión supra máxima en la musculatura, esa patología también puede ocurrir por factores de sobrecarga repetitiva, originándose roturas micro o macroscópicas (Kannus, 1997).

Neubert y Steinbruck (1991), en tres años trataron veintidós pacientes deportistas, por lesiones agudas y crónicas del tendón del músculo fibular.

Kannus y Natri (1997) en estudio realizado sobre 430 casos de rotura espontánea del tendón del calcáneo encontró que el 62% de todas las lesiones derivaban de la práctica deportiva, especialmente entre los jugadores de fútbol. En otras roturas sólo se confirmó su relación con la práctica deportiva en el 2% de los casos.

Las roturas tendinosas son consideradas como poco comunes por Orava y Kujala (1995) que relatan los casos de 8 individuos deportistas de atletismo que tuvieron avulsión de los tendones de los músculos isquiotibiales en su origen.

2.4.6.- Lesiones deportivas de los ligamentos.

Los ligamentos poseen fibras paralelas de colágeno y fibroblastos, favorecen la estabilidad de las articulaciones y también proporcionan un límite fisiológico para la movilidad articular.

2.4.6.1.- Distensiones y roturas de ligamentos.

Los ligamentos existentes en una la articulación pueden ser afectados por traumas directos, durante las contusiones, o de forma indirecta, que es más frecuente, en los esguinces articulares, las luxaciones y las sub-luxaciones. Las lesiones de ligamentos se caracterizan por desgarros de sus inserciones óseas y capsulares de forma parcial o total y pueden ser representadas por distensiones con presencia de microlesiones o con roturas de sus fibras, las lesiones de ligamentos severas provocan una gran inestabilidad articular.

En su estudio retrospectivo Fatarelli (1997) constató que la mayoría de los casos la lesión del ligamento cruzado anterior está unido a la práctica deportiva. También Natri y Cols. (1996) constataron que en 70 casos de lesiones del ligamento cruzado anterior de la rodilla un 63% ocurrió en actividades deportivas. Bjordal y Cols. (1997), investigó a 176 jugadores de fútbol y encontró que en el 46% de los casos de lesiones del ligamento cruzado anterior de la rodilla derivaba de traumas por contacto directo, siendo este el principal mecanismo lesión.

En una revisión de 100 casos Kaikkonen y Cols. (1997) constataron que el 59% de las roturas de los ligamentos laterales del tobillo derivaban de la actividad deportiva.

2.4.7.- Lesiones deportivas de las bursas.

Las bursas, son estructuras en forma sacular presentes en las articulaciones en lugares de mucha fricción, entre tendones y ligamentos y en prominencias óseas, con la función de disminuir el roce derivado de los movimientos.

2.4.7.1.- Bursitis.

Las bursas se pueden lesionar después traumas directos o verse afectadas por movimientos repetitivos, ambos mecanismos pueden producir una inflamación denominada bursitis, las bursas pueden entonces sufrir una degeneración en sus estructuras, en casos más graves.

Tanto en los casos de bursitis agudas, en que ocurre un proceso inflamatorio, como en los casos de bursitis crónicas, en que hay un espesamiento fibroso de la bursa, el síntoma más común es el dolor y la limitación de movimiento.

En la práctica del voleibol, las bursas de la articulación del hombro, en especial la bursa subacromial (Rice y Steele, 1997), son responsables de los dolores que estas deportistas sienten en esta región.

2.5.- TOPOGRAFIA DE LAS LESIONES DEPORTIVAS.

Las lesiones deportivas pueden acometer cualquier región y segmento corporal, cada modalidad deportiva posee un patrón que tiende a ser repetitivo, en cuanto a los tipos de lesión. En vista de este hecho, es habitual la adopción de expresiones epónimas que asocian la lesión a los deportes practicados como: lesiones “típicas del fútbol”, lesiones “típicas del ciclismo”, lesiones “típicas de la natación” entre otras. En especial estas denominaciones son utilizadas para lesiones de instalación crónicas aunque algunas también son utilizadas para lesiones agudas.

A continuación presentamos las regiones articulares y segmentarias que pueden ser sede de lesiones durante la práctica deportiva.

2.5.1.- Lesiones en la cintura escapular, hombro y brazo.

El complejo articular comprendido por la cintura escapular, por la articulación del hombro y por la región del brazo está frecuentemente implicado en un gran número de lesiones deportivas, estas lesiones pueden ocurrir como resultado del contacto directo producido por situaciones de

impacto o bien por un elevado número de movimientos repetitivos (Hulstyn y Fadale, 1997).

Jobe y Pink (1993) relacionan dos tipos de patologías distintas de hombro, y las dos son consideradas dependientes de la edad así la población más vieja es comúnmente más afectada por lesiones degenerativas y en los deportistas más jóvenes las lesiones derivan de actividades repetitivas.

Muchas veces esas lesiones no son evidentes aunque el síntoma de la dolor el hombro está presente en las quejas de muchos deportistas. La investigación realizada por Soldatis y Cols. (1997) entre atletas sanos en edad escolar, utilizando diversos protocolos para investigar síntomas en el hombro, constató que un significativo 47% de los entrevistados apuntaron como síntoma más frecuente, los dolores en hombro, aunque se diagnosticó una patología específica.

La estructura de la articulación del hombro, posee una movilidad máxima, asociada a una gran inestabilidad que favorece las luxaciones (Hall, 1993) y las subluxaciones repetidas (Rasch y Burke, 1977; Jobe y Pink, 1993) especialmente después traumas directos (Blevins, 1997), y también pueden producirse lesiones óseas y roturas musculares. Rasch y Burke (1977) alertan de que muchas de esas lesiones tienden ser crónicas, en especial las luxaciones anteriores de hombro.

Las lesiones del manguito rotador, formado por los músculos supra-espinal, infra-espinal, redondo menor y subescapular, pueden ser producidas por micro traumas repetitivos derivados de un número elevado de movimientos, causando pequeñas roturas o tendinitis, y también por movimientos de alto impacto llevando a una rotura súbita de los tendones, la hacer ver a estas estructuras en la población participante de deportes como muy susceptibles a las lesiones (Gangitano, 1981; Jobe y Pink, 1993; Meister y Andrews, 1993; Blevins y Cols. 1996).

El síndrome del impacto, denominado así por producir dolor cuando hay compresión de los tejidos entre la cabeza del húmero y el arco coracoacromial (Lillegard y Patti, 1997), puede ocurrir en especial, en los participantes de deportes que realizan movimientos por encima de la cabeza, como ocurre en las técnicas de lanzamientos.

Los traumas derivados de caídas también pueden ser responsables de

lesiones en este área corporal, según Rasch y Burke (1977), las fracturas de la clavícula son comunes como resultado de caídas con el miembro superior en hiperextensión.

2.5.2.- Lesiones en el codo y antebrazo.

La estructura del codo esta formada por las articulaciones entre los huesos del húmero, de la ulna y del radio. La articulación de mayor estabilidad es formada entre el húmero, a través de su tróclea con la ulna, la articulación entre el húmero y radio esta formada por el capítulo del húmero y la cabeza del radio.

Son relativamente comunes los desordenes en el codo entre atletas en especial las lesiones crónicas producidas por esfuerzos repetitivos aunque los traumas agudos también son posibles durante la práctica deportiva.

En la literatura aparecen con frecuencia gran número de epicondilitis, inflamación las estructuras lateral y medial de la extremidad inferior del húmero, en especial esta patología es observada entre los participantes de tenis, de golf y lanzamientos en general (Rasch y Burke, 1977; Hall, 1993; Zito, 1993; Field y Altchek, 1995; Behr y Altchek, 1997; Hannah y Whiteside, 1997).

La epicondilitis lateral, denominada con frecuencia “codo de tenista”, también conocida como tendinitis del extensor del codo por las lesiones existentes en el músculo extensor radial corto del carpo (Hannah y Whiteside, 1997), y a pesar de la denominación dada, esta patología puede ocurrir también en otros deportes además del tenis.

A pesar de que las epicondilitis sean consideradas patologías típicas entre los deportistas, también pueden ser adquiridas según Ho (1997), en la vida diaria y profesional. Las patologías que afectan a las regiones lateral y medial del codo son motivo de dudas en cuanto a los procesos de la fisiopatología, considerándose de etiología multisectorial (Meine, 1994; Lieber y Cols., 1997).

En las lesiones traumáticas, como las provocadas por caídas, en las que las manos apoyan el cuerpo, también son frecuentes las fracturas de los huesos del antebrazo, radio y ulna. Las llamadas fracturas de Monteggia, observadas

en un número bastante elevado según Schnettler y Cols. (1992), entre los participantes en gimnasia olímpica, derivadas de caídas de equipamientos gimnásticos. Según Weise y Cols. (1997) en niños participantes de deportes las fracturas de codo son unas de las lesiones más comunes.

2.5.3.- Lesiones en la muñeca, mano y dedos.

La región de la muñeca, de la mano y de los dedos abarca un gran número de articulaciones, músculos, tendones y ligamentos.

La región de la muñeca puede sufrir daños significativos durante la práctica deportiva, Mooney y Cols. (1992), alertan del hecho de que las lesiones de ligamentos en esta articulación pueden llevar a una inestabilidad crónica. Los gimnastas pueden presentar dolores en la región de la muñeca debido a que están en fase de crecimiento Emel (1997) acredita que este síntoma deriva de una epifisitis radial y que en la mayoría de los casos, pueden ocurrir también fracturas de stress en los huesos del carpo.

Según Rasch y Burke, (1977) las fracturas más comunes ocasionadas por actividades deportivas en esta región afectan a los huesos del carpo y de las falanges, siendo los boxeadores los afectados por fracturas en los metacarpianos.

Howse, (1994) afirma que la población deportiva presenta cerca de un 25% de las lesiones en la muñeca y la mano, y aportan un índice más alto cuando el deporte practicado hace uso de las manos, como sucede en los síndromes provocados por sobrecarga entre aquellos que hacen uso regular de raquetas.

La investigación realizada por Muller y Cols., (1996) demuestra que entre los deportistas que realizan actividades de sustentación, como las que ocurren en béisbol y en levantamiento de peso, puede provocar la trombosis de la arteria ulnar, aunque según Howse, (1994) ese tipo de síndrome es mas común que sea provocado por impactos de objetos, como los una pelota.

2.5.4.- Lesiones de la columna vertebral y del tórax.

La complejidad de esta región corporal, que permite la sustentación del peso corporal, asociado con la movilidad predispone a cualquier segmento de la columna y del tórax a estar implicado en un número muy gran de lesiones durante la práctica deportiva.

Para Gerbino y Micheli (1998) la columna vertebral representa 10% de todos los problemas médicos deportivos.

La cosa más común observada en los deportistas en la región de la columna es el dolor (Stanitski, 1982; Ikata y Cols., 1995).

Harvey y Tanner afirman que el índice de dolores para daños deportivos está en 5% y 8%. Según Sward (1992), estos dolores son más frecuentes en los atletas de deporte con alta demanda de esfuerzos físico y de impactos como ocurre en los luchadores y en las gimnastas.

Para Rasch y Burke (1977), las lesiones deportivas más comunes que acometen la columna implica, en la gran mayoría de las ocasiones, el grupo muscular de los extensores de la columna y el músculo cuadrado lumbar, estos autores denominan estas lesiones de forma genérica como distensiones sacroilíacas.

Otros investigadores como Alexander (1985) y Tall y DeVault (1993), en sus revisiones también concluyen que las lesiones en músculos y ligamentos, las denominadas lesiones de las partes blandas, son las más comunes en los atletas.

Lesiones de mayor gravedad también ocurren durante la práctica deportiva, como las fracturas vertebrales, en general el mecanismo de instalación es derivada de la acción de fuerzas persistentes y repetidas en hiperextensión, que afectan en especial al sistema de arcos de las vértebras, estas fracturas pueden ser observadas en especial en los gimnastas y en los levantadores de peso (Alexander, 1985).

Sward (1992) apunta también que esta forma de fractura, denominada de espondilólisis, definida por Wiltse, (1975) como un defecto de la región interarticular de las vértebras con formación de pseudoartrosis, se encuentra

con mayor frecuencia en los atletas que en los no atletas, siendo denominada entonces de espondilólisis traumática. Para Morita y Cols., (1995) la causa de la mayor incidencia de esta patología en los deportistas serían los esfuerzos provocados por microtraumas repetitivos durante la fase de crecimiento, en especial en el nivel lumbar, (Stanitski, 1982).

Otra estructura de la columna que puede sufrir lesión provocando síntomas de dolor o alteraciones neurológicas más intensas, como la pérdida de la sensibilidad y de los movimientos, es el disco intervertebral. Estos síntomas pueden ocurrir después haber del sufrido el disco un prolapso, la llamada hernia discal. Tall y DeVault (1993) afirman que la estructura biomecánica y bioquímica del disco intervertebral dependen de la edad, lo que lleva a las conductas diferentes de diagnóstico, tratamiento y pronóstico entre atletas jóvenes y mayores.

Kujala y Cols., (1996) concluyeron que el deporte puede ser perjudicial para la región lumbar de la columna, después de la realización de una investigación con 98 atletas adolescentes con la finalidad de entender las alteraciones de la columna asociadas a la presencia de dolores.

Un otro problema que de las lesiones deportivas y que afecta a la columna vertebral son los problemas del retorno en la actividad deportiva. Bailes y Cols. (1991) alertan para el hecho que en 63 pacientes lesionados durante la participación en eventos deportivos 45 de ellos presentaron daños permanentes en la medula espinal o en la parte ósea que les impidió el retorno a la práctica deportiva.

También la región del tórax está sujeta a lesiones durante la práctica deportiva, ya sea por traumas directos, en general producido por golpes, o por contracciones violentas de la musculatura torácica.

Un estudio realizado por Miles y Barret (1991), consideró como daño serio y común las fracturas de las costillas medias y bajas, y denominó a las fracturas de las costillas flotantes y de las primeras costillas como fracturas atléticas.

2.5.5.- Lesiones de la pelvis, de la cadera y del muslo.

La cintura pélvica, presenta una arquitectura muy estable y proporciona la transferencia del peso corporal de los miembros superiores y tronco, hacia los miembros inferiores, a través de la articulación de la cadera, en el acetábulo y la cabeza del fémur.

Las lesiones de la pelvis y de la articulación de la cadera no son tan frecuentes como las que ocurren en la articulación del hombro, pues la estabilidad típica de esta región contribuye a un índice más bajo de lesiones, aunque los síntomas dolorosos pueden estar presentes en esta región, como el dolor inguinal, muy común en los atletas. Karlson y Cols (1994) exponen los síntomas de este área de lesiones en tendones y músculos, en especial, del músculo aductor largo, del músculo reto abdominal y del músculo reto femoral.

En la región pélvica, las espinas ilíacas y la tuberosidad del ísquio pueden ser sede de dolores causados por inflamación o avulsiones de tendones, Kujala y Cols. (1997), reportan en una serie de casos, 14 atletas con aumento gradual del dolor de la región de las espinas ilíacas y 21 atletas con avulsión de la tuberosidad isquiática después de sufrir trauma agudo, el grupo de estos últimos atletas era más viejo que el grupo que sufrió lesión de las espinas ilíacas.

Otra patología que puede acometer esta región es la inflamación de la bursa situada encima del trocanter mayor del fémur, la bursitis trocanteriana, esta patología afecta principalmente a los corredores (Hinrichs, 1995; De Francesco y Cols., 1997).

La región del muslo es propensa en sufrir contusiones por traumas directos y también distensiones musculares. La integridad de los grupos musculares como el cuádriceps femoral y los isquiotibiales, puede ser seriamente comprometida también en lesiones en esta área. Según Rasch y Burke, (1977) y Hall (1993), la falta de sincronismo de los músculos agonistas y antagonistas durante el movimiento de la articulación de la cadera y de la rodilla, puede llevar a un número muy alto de distensiones en estos músculos.

La investigación realizada por Ryan y Cols., (1991) confirman los datos

existentes sobre el grupo muscular del cuádriceps y su propensión a desarrollar miositis osificante después de haber sufrido traumas directos.

También los aductores de la cadera son acometidos por distensiones durante la realización de la abducción forzada de la cadera por los atletas (Hall, 1993).

Aunque no es tan frecuente como ocurre en los huesos de la pierna y pié, el fémur también puede ser sede de fracturas de tensión (Boden y Speer, 1997).

El tracto iliotibial, faja de fáschia de tejido conjuntivo localizada en la región lateral del muslo, también puede ser sede de lesiones debido a la fricción de este con el borde lateral del fémur, siendo la característica más evidente de esta lesión el dolor en la región lateral de la rodilla (Largacre, 1997).

2.5.6.- Lesiones en la rodilla y en la pierna.

La rodilla es una región muy vulnerable a la aparición de lesiones en ligamentos, lesiones meniscales, lesiones degenerativas del fémur, tibia y patela y en la aparición de las tendinitis en cualquiera de los tendones musculares que cruzan esta articulación. La función de transferencia del peso y al mismo tiempo de movilidad para la locomoción hace que esta articulación sea muy propensa a sufrir lesiones agudas y crónicas durante la práctica deportiva.

El término genérico “rodilla del atleta” refleja la gran relación existente entre el ejercicio representado y la aparición de lesiones en esta región (Jones y Cols., 1994), el dolor es un síntoma común en esta región pudiendo estar asociada a un número muy variado de causas.

Investigaciones desarrolladas en varias partes del mundo y con diferentes poblaciones han comprobado que la rodilla es una de las regiones del cuerpo que más sufre lesiones en el deporte y de entre múltiples investigaciones destacamos la de Dehaven y Lintner (1986) que estudió 3.400 lesiones siendo la mayoría de ellas en la región de las rodillas. Resultados semejantes alcanzaron Martin y Matsudo (1995) en una investigación realizada con jugadores de fútbol profesionales, Zebas y Cols. (1995) en su

investigación que analizó las lesiones presentadas por 300 estudiantes de colegio, y también Fallon (1996) y Baquie y Brukner (1997).

La mayoría de las veces las alteraciones patológicas de la articulación de la rodilla es reconocida por el dolor y por la inestabilidad, para LaBrier y O'Neill (1993), el dolor puede representar el llamado síndrome del stress patelofemoral que, según estos investigadores, en exámenes complementarios no evidencia lesiones anatómicas.

La patela se puede lesionar también en su cartílago posterior, a través de un mecanismo en el que el hueso sufre un desvío lateral mayor, durante los movimientos de flexión y extensión, y tiene un roce mayor con el cóndilo femoral externo. Si un examen posterior constatar un deterioro del cartílagos entonces se denomina condromalacia.

Las fracturas por stress de la patela no son comunes (Kibler, 1998).

Orava y Cols. (1996) relatan en su estudio 5 casos de fracturas por stress de patela en corredores de larga distancia, deportista de saltos de altura y en jugadores de voleibol. Toupin y Lechevallier (1.997) alertan del hecho de que en niños las fracturas traumáticas de patela pueden comprometer también en un gran número de casos al cóndilo femoral externo.

La patela también suele estar implicada en la llamada luxación de la rodilla, pues que la separación de la tibia del fémur no es común (Rasch y Burke, 1977). Martim (1989) afirma que la luxación patelar es más común en niños que en adultos. El estudio desarrollado por Lauterburg y Segantini (1994) en 166 artroscopias de las rodillas encontró un índice de un 22% en dislocamientos patelares.

Las lesiones de los ligamentos de la rodilla son comunes durante la práctica deportiva, así como las lesiones de los cartílagos de los meniscos. El ligamento que se daña con mayor frecuencia es el ligamento colateral medial, que a veces se asocia con una lesión del menisco medial (Rasch y Burke, 1977; Hinrichs, 1995).

Los daños en esta articulación son siempre significativos dada su posición morfológica de soporte de cargas y su función fisiológica de movilidad, según Kujala y Cols. (1995) las lesiones en la rodilla tienden a producir una incapacidad permanente mayor que la encontrada en otras articulaciones, estos daños son significativos cuando acontecen en la

adolescencia (Stanitsk, 1997).

Una investigación realizada por Almekinders y Almekinders (1994), con el seguimiento de pacientes durante 27 meses de la consulta inicial, con problemas de lesiones crónicas, constató que los pacientes que relataron empeoramiento del estado inicial tenían dolores en la región de la rodilla, y los pacientes con lesiones en otras áreas relataron mejora.

Los huesos de la pierna, la tibia y la fibula, son huesos afectados principalmente por el exceso de uso, de estas patologías puede resultar dolores causados por inflamación del periosteo, o fracturas por micro y macro traumas de la musculatura presente en esta área.

Es frecuente denominar estas alteraciones con el término “shin splints” y emplearlo como diagnóstico, hecho este que según Batt (1995) es un error, pues diversas etiologías están agrupadas en este término, este es un término que debe ser utilizado de forma genérica y no como un término de diagnóstico.

Las fracturas de la tibia derivadas de la sobrecarga repetitiva se presentaron en un número muy elevado, según Matheson y Cols. (1987), en 320 atletas, las fracturas de la tibia tuvieron un índice del 49,1% en todos los casos observados frente a las fracturas de fibula con un índice más bajo, del 6,6%. Resultado semejante a el anterior obuvieron Geyer y Cols. (1993), que encontraron en 70 atletas un mayor índice de fracturas por stress en la tibia, con un índice del 41,4%, y un índice del 5,7% para las fracturas de la fibula. Estas fracturas suelen ser de difícil diagnóstico. (Rasch y Burke, 1977)

Otra lesión que puede afectar a estos huesos es la avulsión del tubérculo tibial y sus cartílagos, por la acción de una tracción anormal ejercida por el tendón patelar.

La investigación realizada por Wiss y Cols. (1991), en este sentido, con 15 adolescentes que presentaron avulsión del tubérculo tibial, encontró en 11 de ellos avulsiones simples del tubérculo, y 6 de ellos tenían historia de dolencia de Osgood- Schatter.

2.5.7.- Lesiones en el tobillo y en los pies.

El tobillo recibe a través del hueso tálus, el peso corporal proveniente de las áreas superiores, y asocia a su función de sustentación la acción de propulsión para que ocurra la marcha, siendo esta región propensa a sufrir un grande número de lesiones durante actividades deportivas.

La lesión más común que afecta el tobillo es el esguince en inversión, con las subsiguientes lesiones de las estructuras de la región lateral del tobillo, según O'Donoghue (1970) el esguince en inversión corresponde a cerca del 85% de todas las lesiones del tobillo. Para Kibler (1998) el esguince del tobillo es la lesión deportiva que ocurre con mayor frecuencia, y puede, según este mismo autor no ser tan benigna como en el principio parece.

Investigaciones realizadas por Shafle (1993) y por Bahr y Bahr (1997) con jugadores de Voleibol confirman al esguince del tobillo como la lesión con mayor número de apariciones, esta misma conclusión fue demostrada por Seil y Cols. (1997) en un estudio con jugadores de balonmano y en la investigación realizada por Tenvergert y Cols. (1992) con una duración de 7 años sobre jugadores de fútbol, voleibol, con participantes de gimnasia y de artes marciales.

Este gran número de lesiones ha hecho surgir investigaciones, en todo el mundo, de cara a identificar los factores de riesgo implicados en la aparición de los esguinces del tobillo. Destacamos el estudio realizado por Baumhauer y Cols. (1995), que no encontró parámetros estadísticos significativos que pudiesen asociar los esguinces con variables como normalidad de los pies, estabilidad ligamentar o la amplitud del movimiento articular. El único índice que presentó una mayor significación estadística fue el mayor grado de flexión plantar del tobillo frente a la flexión dorsal.

La región del tobillo y del pie también puede verse afectada por fracturas de stress. En un grupo de 320 atletas Matheson y Cols. (1987) encontraron un índice del 25,3% de lesiones en el tarso y un 8,8% de lesiones en el metatarso, especialmente en los atletas más viejos, índices semejantes a los en un estudio realizado por Geyer y Cols. (1993) con 70 atletas, con un índice del 30% de lesiones en el hueso navicular del tarso, siendo este hueso el

más afectado después de la tibia.

La región del tendón del calcáneo sufre con frecuencia tendinitis, bursitis o incluso roturas del tendón o desinserción ósea.

Según Redaelli y Cols. (1992) el 74% de los 62 pacientes asistidos en técnica quirúrgica, presentaron rotura por trauma indirecto en el tendón del calcáneo durante las prácticas deportivas, asimismo Kannus y Natri (1997) encontraron en su estudio unos significativos 430 casos de roturas espontáneas en este tendón durante las actividades deportivas.

Con relación a la topografía corporal de las lesiones músculo-esqueléticas, podemos concluir que ninguna región está libre de ser afectada por las lesiones deportivas.

Tampoco es frecuente, que en un mismo individuo podamos encontrar más de una región lesionada, aunque estas lesiones hayan ocurrido en un mismo intervalo de tiempo o en épocas diferentes.

2.6.- INCIDENCIA DE LESIONES DEPORTIVAS RELACIONADAS CON EL TIPO DE DEPORTE PRACTICADO.

La sociedad moderna dispone de una gran variedad de modalidades deportivas a fin de atender sus aspiraciones, individuos de todas las partes del mundo pueden tener acceso a la práctica de deportes populares como el fútbol o el voleibol o a deportes cuyo el conocimiento queda restringido únicamente a sus regiones de origen.

Esta inmensa diversidad de prácticas deportivas también acarrea diferentes tipos de lesiones e investigadores como Kujala y Cols. (1995) y Chan y Cols. (1993), afirman que para cada deporte podemos encontrar tipos específicos de lesiones.

Rompe y Rieder (1978), definen estas lesiones como aquellas que ocurren con una cierta regularidad durante la práctica de determinados deportes y Hinrichs (1995) considera más correcto el uso de la definición: lesiones de frecuencia elevada en un determinado deporte.

La relación entre deporte practicado y el número y tipo de lesiones en la práctica de estas modalidades deportivas plantea la duda sobre que deporte es responsable del mayor número de lesiones Duda que no está definida de

forma concluyente en los estudios existente, debido la dificultad de comparación.

En diversas investigaciones, se expone con frecuencia que los deportes que favorecen las actividades de contacto entre sus participantes, como el fútbol y el baloncesto causaban un mayor número de lesiones (Goldberg, 1979 y American Academy of Pediatrics, 1981), pero los deportes que no ofrecen la oportunidad de contacto, como la gimnasia y el tenis, tampoco están exentos de lesión, dada la sobrecarga repetitiva que los mismos exigen de sus participantes.

Muchos estudios, entre ellos los de Dehaven y Lintner (1986), Hinrichs (1995), Nicholl y Cols. (1995), Lindqvist y Cols. (1996) y Ytterstad (1996), apuntan al fútbol como el deporte en el que ocurren un mayor número de lesiones. La investigación realizada por Tenvergert y Cols. (1992), con el seguimiento de lesionados en una clínica durante 7 años, también apunta hacia el fútbol como el deporte responsable de un mayor número de atenciones, seguido por la gimnasia y el voleibol. Baquie y Brukner (1997), en un estudio realizado en Australia también habla del fútbol como el deporte que tuvo un mayor número de atenciones, y después del fútbol, otros deportes con alto índices de lesiones fueron la carrera de larga distancia y el baloncesto.

Otra investigación realizada en los Estados Unidos y realizada en 1986 por la Comisión de Consumo de Producto y Seguridad, verificó en 1 año de notificaciones de tratamiento las lesiones deportivas en cinco deportes diferentes, siendo el de mayor número de lesionados entre los participantes el baloncesto. Maffulli y Cols. (1996), en Hong Kong también encontraron en el baloncesto, seguido por el fútbol, voleibol y atletismo, los deportes con mayor número de lesiones, resultados ya relatados por Rompe y Rieder (1978) que resaltaron el baloncesto como el juego practicado con pelota en el que ocurre un mayor número de lesiones.

También la tasa de lesión en relación con el deporte practicado sufre cambios cuando se consideran variables como edad y sexo. Durante la realización de una investigación Sorensen y Cols. (1996) obtuvieron el mayor número de lesiones en los muchachos jugadores de fútbol, skate y balonmano y en las muchachas jugadoras de balonmano, gimnasia y baloncesto.

En un estudio realizado con jóvenes atletas de elite entre 8 y 16 años,

Baxter-Jones y Cols. (1993) hallaron un riesgo del 67% en 1.000 horas de actividades en los jugadores de fútbol y un índice menor del 37% en 1.000 horas de actividades en los nadadores.

Muchos de los resultados divulgados pueden ser considerados representativos cuando son comparados con otros estudios desarrollados con poblaciones semejantes y usando metodologías parecidas pero la práctica de determinados deportes no obedece a los mismos hábitos y modos en diferentes culturas y épocas. Por tanto, deportes que en algunos estudios, realizados en determinadas regiones y en épocas específicas, pueden parecer como los mayores responsables por los altos índices de lesiones, en otros estudios pueden no presentar relaciones significativas con el número de lesiones encontradas en los individuos analizados.

Debido a estos problemas de comparación, todas estas investigaciones tienen restringida la adopción de medidas profilácticas especiales para la disminución del número y de la gravedad de las lesiones deportivas.

2.6.1.- Lesiones típicas del atletismo.

El atletismo es practicado por un gran número de individuos en todo el mundo, en escuelas, en asociaciones deportivas, en clubes y como actividad física de fin de semana. Muchos de los practicantes de este deporte son aficionados y esto contribuye a que esta sea una modalidad en la cual el número de lesiones presenta un índice siempre muy alto, debido a factores como entrenamiento inadecuado, imprudencia o desconocimiento parcial del deporte.

El término atletismo comprende las modalidades de saltos, lanzamientos, carreras y marcha atlética.

Los atletas que practican la modalidad de carrera son divididos en categorías de velocistas, media distancia y larga distancia, los lanzadores pueden ser de jabalina, disco, el martillo o peso, y los saltadores realizan salto en altura, triple salto o salto de longitud.

2.6.1.1.- Lesiones típicas de los saltos.

La práctica de saltos requiere movimientos rápidos y con máxima tensión sobre los músculos, asociado a esto, observamos un fuerte impacto en las extremidades inferiores en el momento de la aterrizaje.

Según Rompe y Rieder (1978), dos tercios de los daños ocurren en la fase de aterrizaje durante la práctica de los saltos, pudiendo acarrear esguinces de rodilla y tobillo, distensiones de los músculos extensores de la columna y lesión del músculo ílio-psoas en su inserción en el trocanter menor del fémur.

Los saltos de longitud pueden producir lesiones en los músculos ísquiotibiales en su origen (Hinrichs, 1995), y avulsión en la epífisis proximal de la tibia (Inoue y Cols., 1991).

Los saltos de pértiga en debido de la necesidad de un movimiento rotacional del tronco realizado por el atleta puede ocasionar lesión de la columna vertebral y en su musculatura (Rasch y Burke, 1977), según Horta y Custódio (1991), se pueden producir lesiones en las caídas fuera del colchoneta o por rotura accidental de la pértiga.

Otra lesión común en saltadores es la tendinitis infrapatelar, llamada “rodilla del saltador”, el individuo presenta síntomas de dolor en la región inferior de la patela, esta patología no es exclusiva de deportistas de saltos.

2.6.1.2.- Lesiones típicas en los lanzamientos.

Los lanzadores necesitan combinar fuerza muscular y gestos técnicos precisos que pueden originar lesiones derivadas de la propia práctica deportiva, que acarrea un gran esfuerzo articular y muscular, o por fallo del material deportivo utilizado, especialmente cuando las reglas de seguridad no se cumplen.

Una la lesión, considerada típica, en los lanzadores de jabalina, y que proviene de la posición antifuncional que la técnica exige para este tipo de lanzamiento, es la lesión del ligamento colateral ulnar, que sufre distensión o rotura provocando en el codo debilidad en su función normal (Hinrichs, 1995; Pincivero y Cols., 1994).

Con respecto a otras lesiones no tan comunes pero que ocurren en los miembros inferiores, Rasch y Burke (1977) citan como lesiones producidas en

lanzadores, las avulsiones del tendón del bíceps y del tríceps braquial y las lesiones en el músculo pectoral mayor.

Como la técnica del lanzador exige mucha fuerza y precisión, asociado con velocidad, los miembros inferiores pueden también ser destino de lesiones, sobre todo las zonas de la región de la musculatura aductora del pubis y de los isquiotibiales (Horta y Custódio, 1991).

2.6.1.3. Lesiones típicas en la carrera y la marcha atlética.

La práctica masiva de la carrera contribuye al elevado número de lesiones, De Francesco y Cols. (1997) relataron que estas lesiones ocurren por sobrecarga durante las fases de impacto en los miembros inferiores y en la pelvis, causando en sus deportistas lesiones de la musculatura glútea y abductora, bursitis trocanteriana, lesiones de los meniscos y ligamentos de la articulación de la rodilla, y tendinitis en el tendón del calcáneo.

Es frecuente, entre los investigadores, el empleo del término genérico, “rodilla del corredor”, para caracterizar el síndrome patelofemoral, en individuos que se quejan de dolores en esta articulación, pero este término agrega gran variedad de patologías, como el espesamiento del tracto iliotibial, por fricción continua de este tracto en el cóndilo femoral externo, y tendinitis del tendón del cuádriceps, para DiFiori y Puffer (1997), esta es la lesión más frecuente en corredores, corroborado con un 30% de los casos de estas patologías en una población específica.

Otro síntoma reconocidamente presente en los corredores, es el dolor de la región de la cara anterior de la pierna, especialmente en su tercio distal, también en esto caso pueden estar implicados diversas patologías, con cuadros de instalación diferentes, en ellas la inflamación del periosteo, lesiones musculares, lesiones vasculares y microfracturas (Rompe y Rieder, 1978; De Francesco y Cols., 1997; Rasch y Burke, 1977).

En los deportistas de carrera también podemos observar fracturas provocadas por sobrecargas repetitivas, siendo relativamente más comunes las fracturas de la porción medial de la tibia (Rasch y Burke, 1977; Matheson y Cols., 1987; Balles y Cols., 1997), en los huesos del tarso y en los metatarsos (Matheson y Cols., 1987).

Rolf (1995), en su estudio de revisión sobre lesiones en corredores concluyó que la mayoría de los corredores, durante su vida deportiva, sufrieron una o más lesiones por sobrecarga, especialmente en las extremidades inferiores.

Van-Mechelen (1992) y DiFiori y Puffer (1997), también exponen que la mayor causa de lesiones en los corredores es producida por sobrecargas, Van-Mechelen (1992) concluye que los esfuerzos de repetición son responsables de entre el 50 y el 75% de todas las lesiones.

Cuando se aplican programas para el control preventivo en una población específica, podemos observar reducción en el número de lesiones, como demuestra el estudio realizado por Jakobsen y Cols. (1994).

Horta y Custódio (1991), en su programa de prevención de lesiones, durante la práctica de atletismo, alertaron que los corredores de medio fondo y fondo también presentan lesiones en la columna lumbar, lesiones que también aparecen en los corredores de obstáculos.

Los velocistas suelen presentar distensiones y roturas en los músculos de la región del pubis y de la pierna (Rompe y Rieder, 1978; Hinrichs, 1995). De Francesco (1997) afirma que la rotura del músculo gastrocnemio se observa con más frecuencia en corredores de más de 35 años de edad.

Un estudio realizado por Fallon (1996) con ultramaratonianos encontró cerca de 64 lesiones en 32 corredores, siendo la más común el dolor retropatelar y la tendinitis del tendón del calcáneo.

2.6.2.- Lesiones típicas del baloncesto.

La práctica del baloncesto presenta un crecimiento constante en todo el mundo, incluso en algunos países, como Estados Unidos es una verdadera manía nacional. El gran número de deportista existente, también se refleja en el número de lesiones causadas por él. La investigación realizada por Maffulli y Cols. (1996), lo clasifica en primer lugar como responsables de los daños en niños.

Con cierta frecuencia encontramos síntomas degenerativos de la articulación de la rodilla entre los participantes de esta modalidad, en especial las lesiones de la patela y de la tuberosidad de la tibia, muy común en los

adolescentes (Rasch y Burke, 1977; Meisne y Cols., 1984).

Los esguinces del tobillo ya son considerados como una lesión típica de este deporte, en los Estados Unidos, y diversa investigaciones realizadas lo corroboran con índices del 38% y 45%, siendo el tobillo la estructura más dañada (Liu y Jason, 1994) con un computo del 45,6% entre 658 daños tratados por Pfeifer y Cols. (1992).

También puede observarse con relativa frecuencia el llamado “dedo del baloncesto” o “dedo en gatillo”, por rotura distal del tendón del músculo extensor de los dedos (Rieger y Cols., 1991; Eathorne y McKeag, 1997).

Un estudio realizado por Raschka y Cols. (1995) sobre los tipos de lesiones más frecuentes, entre los participantes de baloncesto, encontró en 128 accidentes el 54,7% de los casos fue del tobillo, un 10,2% en la rodilla y un 1,6% lesiones espontáneas en los músculos.

2.6.3.- Lesiones típicas del fútbol.

El fútbol, especialmente el fútbol de campo, es un de los deportes que presenta los índices más altos de lesión entre sus participantes, contribuyendo sin duda a esta situación su grande popularidad, pues es practicado en casi todo el mundo, por todas las franjas edad y por individuos con diferentes niveles de habilidad.

El fútbol exige de sus participantes una buena coordinación motora, impulsión y velocidad, también es una práctica deportiva que presenta un elevado número de situaciones en las que los jugadores entran en contacto directo con sus compañeros.

La gran mayoría de las investigaciones apuntan que los más afectados en por las lesiones son los miembros inferiores (Tucker, 1997; Luthje y Cols., 1996). El estudio realizado por Martin y Matsudo (1995), en un equipo de fútbol profesional, registró que el 85% de las lesiones ocurrió en los miembros inferiores, con mayor incidencia de las contusiones y roturas musculares, confirmando que el fútbol es un deporte propenso a generar lesiones en la musculatura que cruza las articulaciones de la cadera y de la rodilla. Gran número de estas lesiones afecta a los músculos ísquiotibiales, aductores y cuádriceps femoral, en sus inserciones o en el vientre muscular (Hinrichs,

1995), siendo también elevado el número de roturas espontáneas del tendón del calcáneo (Kannus y Natri, 1997).

A pesar de todas las lesiones existentes en los miembros inferiores, algunas lesiones también pueden afectar a los miembros superiores así, Green y Rayan (1997) alertan sobre la aparición de fracturas del escafoides, hueso del carpo y especialmente en los guardametas.

Este elevado número de lesiones en el fútbol, como las observadas en un estudio realizado por Acterstad (1996) en el cual en un total de 2.234 lesiones deportivas el fútbol obtuvo un índice de 44,8%, da a entender que este deporte necesita de una atención especial durante su práctica.

Otras investigaciones, como las de Kibler (1993), y las de Jensen y Cols. (1993), afirman que a pesar del alto índice de lesiones, estas en general son consideradas, en su gran mayoría, como lesiones de poca gravedad, y por ello consideran el fútbol como un deporte relativamente seguro.

Algunas investigaciones que se han preocupado por averiguar el número y la gravedad de las lesiones en relación con la edad de los participantes, demuestran que el índice de lesiones aumenta después de la pubertad y la edad adulta (Betz y Klimt, 1992; Watkins y Peabody, 1996), considerando por tanto una práctica deportiva segura para niños.

2.6.4.- Lesiones típicas de la gimnasia.

Los deportistas de la gimnasia deportiva y de la gimnasia olímpica utilizan técnicas que provocan grandes exigencias en el organismo, a través de la utilización de fuerza estática y dinámica, coordinación, flexibilidad y resistencia muscular localizada. El número de lesionados en este deporte es muy alto, según Jackson (1979) pues las demandas de sobrecarga realizada por los gimnastas son incomparables con cualquier otra actividad.

En su estudio de revisión Alexander (1985), afirmó que la incidencia de fracturas de los arcos vertebrales es relativamente alta en los deportistas de la gimnasia olímpica, especialmente debido a las hiperextensiones repetitivas de la columna vertebral.

La intensidad y duración de los entrenamientos también son apuntados como factores que predisponen en estos atletas un alto índice de lesiones en

los huesos y en los discos intervertebrales, (Goldstein y Cols., 1991).

La práctica de la gimnasia en aparatos como argollas y caballos, ofrece una preocupación constante a los participantes por el peligro que las caídas puede representar sobre la integridad del físico de los gimnastas.

Según Rompe y Rieder (1978), las lesiones más comunes son los esguinces de rodilla y de tobillo y las distensiones y roturas de los músculos y tendones del bíceps braquial, del pectoral mayor y del recto abdominal. Estas lesiones son observadas en un mayor número en estadios más tardíos de la pubertad (Baxter-Jones y Cols., 1993; Petron, 1997), evidenciando así una fatiga orgánica acarreada por un entrenamiento empezado en edad precoz.

La edad en que estos atletas se empiezan en los entrenamientos se muestra como un importante factor de riesgo en la aparición de lesiones y sobre este aspecto Caine y Linder (1985) relatan que el aumento en el número de participantes y la precocidad en las prácticas deportivas supone en las gimnastas más jóvenes mayores riesgos de lesión que en las gimnastas observadas que empezaron las prácticas en fases más tardías del desarrollo físico. Estos autores alertan sobre el gran aumento de lesiones en los miembros superiores de estas atletas como sucede en la región de la muñeca debido a la sobrecarga a la que es sometida. Para Singer y Roy (1984) y Petron (1997) también es muy alto el número de gimnastas que presentan osteocondritis del codo, que según estos autores representa un riesgo muy grande para la función de esta articulación.

2.6.5.- Lesiones típicas del balonmano.

EL balonmano es un deporte que exige de sus participantes velocidad, fuerza y variaciones constantes del posicionamiento de las articulaciones del cuerpo y asociado a estos factores está el gran número de contacto entre los jugadores, lo cual podría contribuir al elevado número de lesionados que encontramos entre los que practican este deporte, (Rompe y Rieder, 1978).

Un estudio retrospectivo realizado, a final de temporada, por Seil y Cols. (1997), mostró una diferencia significativa entre el número de lesiones ocurridas en horas de entrenamiento (0,8 por 1.000 horas), y las ocurridas en horas de juego (13,5 por 1.000 horas), lo que demuestra, según estos autores la

necesidad de una la revisión de las reglas del juego.

La abducción con rotación externa la del hombro realizadas para efectuar el lanzamiento predispone al jugador a la luxaciones de hombro (Eitner, 1984), también según Gonzalves y Mendes (1991) es alto el número de fracturas y luxaciones de las falanges de los dedos de la mano y los esguinces de tobillos y rodillas.

2.6.6. Lesiones típicas del judo

Las fracturas de clavícula y costillas de la región torácica y de la tibia y de la fíbula en los miembros inferiores aparecen en cerca del 25% de todas las lesiones del judo (Rompe y Rieder, 1978).

Según Rompe y Rieder (1978) el 10% de las lesiones ocurren en forma de luxación de hombro y de las falanges de los dedos de la mano.

Un estudio importante realizado durante 16 años por Straser y Cols. (1997) en judocas, comprobó la presencia de osteoartritis de las articulaciones de las manos y de los dedos, derivadas de fractura previas y lesiones en los tendones, siendo los luchadores activos los que presentaban las lesiones de forma progresiva y más pronunciada.

Las lesiones se ciñen sólo a los músculos y articulaciones, Wilkerson (1997), relata el caso de 3 estudios en que los participantes murieron por trauma torácico.

2.6.7. Lesiones típicas del karate

EL karate, hoy considerado un deporte, fue introducido como una forma de arte marcial, con los años fue perdiendo su antigua condición de técnica de batalla y con su expansión a pasado a ser muy popular.

Como otros deportes, en el karate también producen lesiones principalmente en el tórax, abdomen, miembros inferiores y superiores, la mayoría de las investigaciones indican que son más frecuentes las lesiones en tórax y cabeza, así,el estudio realizado por Tuominen (1995) establece un índice de lesiones en la cabeza del 95%,con lo que este autor justifica la obligatoriedad del uso de protectores por parte de los participantes.

Las lesiones en los miembros superiores y inferiores también son significativas y comprenden esguinces de tobillo y de rodilla y las fracturas de las falanges de las manos, Wilkerson (1997) expone que muchas lesiones de los dedos pueden desencadenar en el futuro en una osteoartritis.

Lesiones torácicas pueden ser más graves y resultar en muertes, como las relatadas el estudio de Schmidt (1975).

2.6.8.- Lesiones típicas de la natación.

La natación es un deporte que solicita todos los grupos musculares privilegiando así el bueno desarrollo corporal, aun así es un deporte que no está exento de provocar lesiones en sus deportistas.

La natación presenta un riesgo mayor para las articulaciones de los miembros superiores, de acuerdo con Bak (1996) un nadador de elite realiza al año más de 500.000 resoluciones con el miembro superior, este autor dice que este grande número de movimientos repetitivos y el desequilibrio en desarrollo de los músculos de la cintura escapular puede ser la causa más frecuente del dolor en el hombro en nadadores.

Una investigación realizada por McMaster y Troup (1993) con 1262 nadadores en diversas franjas de edad, encontró un índice del 47% de síntomas de dolor en los hombros de los nadadores en franja de los 13 a los 14 años, este mismo síntoma fue detectado en el 73% de los nadadores profesionales.

También es muy alto el número de tendinitis y bursitis que sufren los hombros de los nadadores. Según Fowler y Regan (1986) la mayoría de las lesiones en los deportistas de natación afectan al hombro, la rodilla y el pie.

Aun no siendo común, pues el medio líquido favorece la disminución de la sobrecarga corporal, pueden existir fracturas de stress en los nadadores, podemos encontrar algunas fracturas de costillas (Taimela y Cols., 1995), debido a la asociación de las características anatómicas de los nadadores y los errores de entrenamiento, según estos mismos autores.

Los síntomas en las rodillas denominados de “rodilla de nadador”, se observan con cierta regularidad. La mayor queja es la de dolor en la región medial del cóndilo femoral, con mayor incidencia en los deportistas de la modalidad de braza así, la investigación realizada por Vizsolyi y Cols. (1987),

comprueba que la incidencia de esta patología existe en el 73% de las quejas, en los nadadores de la modalidad de braza y en menor porcentaje, 48%, en los nadadores de otras modalidades. Para Fowler y Regan (1986) el dolor en la rodilla del nadador es debido a un stress en el valgo de la articulación y el síntoma puede surgir tanto para nadadores noveles como veteranos.

Los dolores de la región lumbar también pueden aparecer entre los nadadores, Stricker y Puffer (1997) alertan de que este síntoma es más común en los nadadores de braza y de mariposa.

2.6.9.- Lesiones típicas del tenis.

La práctica del tenis de campo, antiguamente restringido a una minoría, va ganando adeptos continuamente y siendo por tanto un deporte más popular y junto con el aumento de su popularidad vemos crecer el número de individuos lesionados.

Es bastante conocida la lesión de la región del epicóndilo lateral del húmero denominada de forma genérica de “codo de tenista”, que aparece en los participante de esta modalidad deportiva (Rasch y Burke, 1977; Eitner, 1984; Zito, 1993).

La investigación realizada por Larsen (1991) apunta que aunque el llamado “codo de tenista” fue la patología que ocurrió con una frecuencia más elevada, la práctica del tenis puede provocar otros tipos de lesiones en regiones diversas del cuerpo.

Trabajo realizado por Hutchinson y Cols. (1995) para el USTA Boys' Tennis Championships durante los años de 86/88 y 90/92, relata la presencia de lesiones nuevas en la región de las espaldas, hombro y tobillo, para Hainline (1995) las lesiones observadas en los tenistas, en la región de la espalda, están asociadas a los mecanismos de hiperextensión y rotación de la columna realizada con frecuencia por estos deportistas.

Según Rettig (1994) las lesiones en la muñeca en tenistas no son raras, pudiendo ser causadas por factores traumáticos o por sobrecarga. Prevalen las lesiones laterales debido a un desequilibrio en la flexión y la extensión de la muñeca, que según Blackwell y Cols. (1994) es mayor en jugadores más jóvenes.

A pesar de la implicación incontestable del miembro superior y del tronco en las lesiones derivadas de la práctica del tenis, algunas investigaciones, como la de Feit y Berenter (1993) hablan del hecho de que el miembro inferior también puede estar implicado en lesiones y esta misma investigación se identificó que un 91% de las lesiones de 376 atletas fueron en los miembros inferiores.

Estas lesiones necesitan de un programa de prevención específico en especial para aquellos que se inician en este deporte en una franja de edad tardía, como es frecuente, como una forma de combatir el sedentarismo, según Brown (1995) las lesiones en personas con más edad repercuten de forma más seria por la naturaleza en que se encuentran los tejidos corporales, necesitando más tiempo para la recuperación y el retorno de la actividad.

2.6.10.- Lesiones típicas del voleibol.

El voleibol es una modalidad deportiva practicada por un gran número de personas en todo el mundo de forma profesional, aficionada o de recreación, esta práctica deportiva requiere fuerza, agilidad y una buena capacidad aeróbica.

Los movimientos repetitivos de los miembros superiores predisponen a los jugadores de voleibol a lesiones por sobrecarga en esta región, en especial las tendinitis de la musculatura del hombro (Aagaard y Jorgensen, 1996), y las bursitis (Rice y Steele, 1997).

Los miembros inferiores también son sobrecargados por los saltos repetitivos y el gran impacto sufrido por el cuerpo al caer al suelo, este mecanismo causa en estos atletas lesiones degenerativas y traumáticas en los miembros inferiores, para (Hinrichs, 1995), para Rice y Steele (1997) la dolencia crónica más común en los jugadores de voleibol es la tendinitis patelar.

Para Aagaard y Cols. (1997) el índice de lesiones ocurridas por trauma y por sobrecarga son iguales.

Un estudio realizado en Dinamarca por Solgard y Cols. (1995) constató que las lesiones presentan diferentes distribución, cuando se comparan personas de diferentes sexos, existiendo un mayor número de lesiones en los

dedos de la mano en las jugadoras y un mayor número de lesiones en los tobillos y en los pies en los jugadores.

Para Bahr y Bahr (1997) el mayor número de lesiones ocurre en los tobillos, según los datos recogidos por de la Federación Noruega de Voleibol que presentó un índice de 1.7 lesiones por 1.000 horas de juego. También para Schafle (1993) las lesiones en el tobillo son las más comunes con un índice de 1.97 lesiones por 100 horas de juego.

En cuanto la gravedad de estas lesiones, no existe concordancia en los investigadores. Ferretti y Cols. (1992) consideran el voleibol como un deporte de alto riesgo por la frecuencia y gravedad de las lesiones que la práctica acarrea y otros estudios como los realizados por Watkins y Green (1992), Schafle (1993) y Briner y Kacmar (1997) consideran que las lesiones causadas por la práctica deportiva en los jugadores de voleibol no son graves, y en general, según estos autores, no impiden el retorno a los entrenamientos o a la competición durante un largo periodo de tiempo.

2.7.- FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN LA APARICIÓN DE LAS LESIONES DEPORTIVAS.

Cuando proponemos realizar un estudio sobre la incidencia de lesiones deportivas debemos tener en consideración los llamados factores de riesgo, que pueden contribuir o predisponer a la aparición de estas lesiones.

Los factores de riesgo pueden ser agrupados en dos categorías: los factores de riesgo intrínsecos y los factores de riesgo extrínsecos.

2.7.1.- Factores de riesgo intrínsecos.

Los factores de riesgo intrínsecos son entendidos como las características del propio individuo y los aspectos que vamos a considerar son: sexo, edad, peso, altura, presencia de lesiones previas, la habilidad deportiva, y la precocidad en el inicio de la práctica deportiva .

2.7.1.1-. Factores de riesgo con relación a los sexo.

Existen en la literatura diversas investigaciones que relacionan el número de lesiones deportivas, el tipo de patología y su etiología, con el género al que pertenece el individuo que las sufre.

Las diferencias existentes tanto en la forma como en la función entre el sexo femenino y masculino conlleva, de forma muy diversa, problemas durante la práctica deportiva .

Para Hettinger (1972) el sexo masculino presenta mayor potencialidad en sus extremidades inferiores, cuando se compara con el sexo femenino así, las diferencias en los sexos llevan a diferencias en la resistencia, la fuerza, y la velocidad cíclica y acíclica (Hollmann y Hettinger, 1983; Weineck, 1991), estas diferencias están relacionadas con la cantidad y la distribución del tejido adiposo, del tejido muscular y de la época de la maduración del esqueleto, además del factor social, en otras (Weineck, 1991).

Algunas lesiones, como del ligamento cruzado de la rodilla son observadas en un porcentaje mayor en las mujeres (Ferretti y Cols., 1992; Arendt y Dick, 1995; Briner y Kacmar, 1997).

En una investigación reciente Wojtys y Cols. (1998) analizaron este tipo de lesión de ligamentos en 40 atletas femeninas y su relación con las diferentes fases del ciclo sexual femenino. Averiguaron que existe un mayor número de lesión en la fase ovulatoria del ciclo, que según estos autores puede significar que las lesiones de ligamentos de rodilla en las mujeres pueda ser depender de las hormonas.

Investigaciones realizadas entre militares femeninas y masculinos que realizaron el mismo tipo de entrenamiento se encontraron un número mayor de lesiones en las mujeres, un 42% frente al 23% de los hombres (Bensel, 1983), y además el tiempo de recuperación para las mujeres fue mayor en el 44,6 % de ellas y para los hombres el 29,0 % (Jones y Cols., 1993),según Jones y Cols. (1994) las mujeres requieren el asistencia médica con una mayor frecuencia que los hombres, lo que podría significar que ellas sufren más lesiones o que sus lesiones son más serias.

En deportes con aceptación tradicionalmente masculina, como en el fútbol, las mujeres también presentan un mayor número de lesiones (Engstrom, 1991; Kibler, 1993).

Algunos investigadores, en ellos Koplán y Cols. (1982), Tenvergert y Cols. (1992) y Aagaard y Jorgensen (1996) no encontraron diferencias significativas en cuanto a los número total de lesiones entre hombres y mujeres, en cuanto al tipo de lesión o al área de acontecimiento de estas (Garrick, 1982; Dehaven y Lintner, 1986). Otra investigación realizada por Nicholl (1995) el índice de lesiones fue mayor en hombres entre 16 y 25 años de edad que en las mujeres .

2.7.1.2.- Factores de riesgo con relación la edad.

Es bien sabido que las diferencias que el crecimiento físico afectan al organismo y, que cada fase del desarrollo presentará características propias de la edad biológica del individuo, produciéndose variaciones en los parámetros fisiológicos como la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la flexibilidad entre otros.

Investigaciones de todo mundo apuntan diferencias en el número y en el tipo de lesiones cuando se analiza la variable edad cronológica de los deportistas, pero las diferencias encontradas en los resultados no son todas uniformes, existiendo aún divergencias de opinión. Betz y Klimt (1992) exponen que los niños no sufren muchos riesgos durante la práctica deportiva, y Larkins (1991) considera un riesgo muy alto para los niños la práctica deportiva, destacando que las lesiones pueden ocurrir de forma aguda y también de forma crónica, acarreando consecuencias para toda la vida de estas personas.

Según Jones y Cols. (1994), los riesgo de lesiones agudas en el sistema músculo-esquelético son menores cuanto mayor sea el deportista, ya que estos tendrán un ritmo y una carga de trabajo más graduales, pero no encontramos esta misma opinión en los estudios realizados por Landry (1992), Watkins y Peabody (1996) y por Heir y Eide (1997) que consideran que los individuos más viejos son los que presentan un mayor número de lesiones.

En otras investigaciones, Kujala y Cols. (1995) encontraron un mayor número de lesiones en los mayores de 20/24 años y menores índices en los que tenían menos de 15 años, y Tenvergert y Cols. (1992) obtuvieron en su estudio mayor número de lesiones en individuos con edades entre 10 y 30 años.

Según Saperstein y Nicholas (1996), Stanish (1997) y Stanitski (1997)

las lesiones músculo-esqueléticas en edad escolar son raras, y en general cuando existentes siguen un curso de resolución benigna.

2.7.1.3.- Factores de riesgo con relación al morfotipo.

Las características genéticas estructurales de los segmentos y de las articulaciones corporales presentan estrecha relación, y diferencias individuales, con el rendimiento físico. Estos parámetros pueden predisponer a algunos atletas hacia un mayor riesgo de lesiones.

La anatomía de los pies, de las rodillas, de la cadera, de la columna y de otras articulaciones son áreas que merecen especial atención y un análisis cuidadoso antes del inicio de las prácticas deportivas, para Jones y Cols. (1994) las diferencias estructurales del cuerpo están entre las causas más citadas que contribuyen a la aparición de lesiones, aunque según estos mismos autores no hay mucha documentación que pueda apoyar las conclusiones necesarias a este respecto.

Para Watson (1995) los atletas que presentaban mayor proporción de lesiones en los tobillos, poseen problemas estructurales en esta articulación, los atletas con lesiones en la rodilla presentaron un mayor grado de lordosis lumbar y los que tenían lesiones musculares presentaban hiperlordosis asociada a anomalías en las rodillas. Esta investigación sugiere que existe una asociación directa entre las lesiones deportivas y las alteraciones estructurales del cuerpo.

A pesar de esto, algunos autores como Katch y Behnke (1984) consideran que los métodos existentes para la estimación de la composición corporal no consiguen índices fiables y estos métodos son utilizados para investigar la relación existente en la composición corporal de un individuo y la aparición de lesiones durante la práctica deportiva.

Jones y Cols. (1993) y Jones y Cols. (1994) utilizando el índice de Quetelet, el índice de masa corporal, Imc , (calculado por el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros), encontraron en sus estudios un índice muy alto, derivado de un mayor porcentaje de gordura, en algunos estudios se ha constatado el hecho de que individuos con alto índice de composición corporal presentan mayores riesgos de lesión, aunque el porcentaje de este índice no ha sido aún cuantificado (Jones y Cols., 1994).

2.7.1.4.- Factores de riesgo con relación a la presencia de lesiones previas.

La existencia de lesiones previas resueltas o no, representan un agravante para la estructura del atleta, siendo un este factor de riesgo importante para la aparición de nuevas lesiones.

Las nuevas lesiones pueden ocurrir en regiones frágiles por repeticiones de carga sobre áreas microtraumatizadas generando entonces un macrotrauma.

Las lesiones graves antiguas representan mayor posibilidad de resultar en nuevas lesiones que las lesiones menos graves (Jones y Cols., 1994), en especial cuando la lesión anterior fue un esguince del tobillo (Jones y Cols., 1993), según estos mismos autores no se dispone de mucha documentación en esta área.

Un estudio realizado por Bahr y Cols. (1994) en la Norwegian Volleyball Federation en los años de 91/92 sobre 318 jugadores lesionados en inversión del tobillo, constató que el 78% de los jugadores que sufrió lesión en este área tenía antecedentes de lesión en el tobillo.

Otro estudio realizado por Bahr y Bahr (1997) también en la Norwegian Volleyball Federation encontró en 89 lesiones un 54% de afectados en el tobillo y en el 79% de estas era reincidentes, siendo el riesgo de sufrir lesiones 3,8 veces más alto para los reincidentes que para la aparición de nuevas lesiones.

2.7.1.5.- Factores de riesgos con relación a las habilidades deportivas.

La habilidad deportiva es explicada por los más variados conceptos, Barabanti (1994) entiende que la habilidad deportiva capacita al atleta a tener un completo dominio sobre sus acciones motoras, en la ejecución de movimientos y en el aprendizaje de las nuevas.

El perfecto dominio de las técnicas inherentes a los deportes practicados, asociados con la flexibilidad y coordinación neuromuscular se considera como un factor de asociación directa con el número y el tipo de lesiones presentadas por los atletas.

Goldberg, (1979); Nilson y Rochas, (1983), consideran que la habilidad es necesaria en todos los deportes y creen que su falta puede ser considerada como factor de lesión.

Para Rompe y Rieder (1978) el factor que más contribuye en la aparición de lesiones es la falta de habilidad de los deportistas. Lipp (1998), expone que el interés de la disminución del número de lesiones, en programas de prevención, debería considerar con mucha atención el parámetro habilidad.

Según Jones y Cols. (1994), el bajo nivel de condicionamiento predispone la lesiones y cuando el deporte se practica de forma esporádica los riesgos de lesiones aumentan proporcionalmente con la disminución de las habilidades. En relación a esto parámetro, la investigación realizada por Van-Mechelen (1992) relaciona el número de lesiones presentadas, por los corredores, con la falta de experiencia demostrada por ellos.

La investigación realizada por Gonzalves y Mendes (1991) dirigida a los profesores de Educación Física que trabajan en escuelas, obtuvo que en estos profesionales las causas de lesión durante las prácticas deportivas tenían relación directa con la complejidad de los movimientos.

2.7.1.6.- Factores de riesgo con relación al inicio precoz de la actividad deportiva.

El desarrollo de habilidades motoras en general es mayor en las fases precoces del desarrollo del individuo, pues en la infancia es un período óptimo para el desarrollo de las habilidades debido a una mayor adaptación anatómico-funcional de los sistemas. Aunque algunos errores de entrenamiento, como las cargas intensas, los esfuerzos unilaterales, pueden ser perjudiciales para el desarrollo armónico del organismo del joven atleta.

El inicio precoz en eventos deportivos ha aumentado significativamente en los últimos años, para Helms (1997) esto hecho es derivado de filosofías que expresan que se deben iniciar los entrenamiento intensos antes de la pubertad para poder obtener antes los altos índices atléticos, lo que según este autor puede traer serias consecuencias en el futuro dea estos jóvenes, en especial, en el aparato locomotor.

Según Weineck (1991) el aparato locomotor pasivo, representado por los cartílagos, huesos y tendones, en la infancia es menos resistente a la

presión y la tracción que el de un adulto y según esto mismo autor las lesiones de las epífisis, en fase inicial de desarrollo, pueden llevar a problemas mayores en el futuro, como apunta la investigación realizada por Ikata Y Cols. (1995), que encontró como causa de dolores de las espaldas de 37 atletas, la presencia de osteocondrosis derivada de cargas repetitivas sobre la columna aún estaba en desarrollo.

Debido a estos problemas y teniendo en cuenta el sedentarismo de la vida moderna que puede afectar incluso a los niños, el deporte de competición debería ser analizado con mucho cuidado en cuanto a su aplicación sobre organismos inmaduros.

Algunas investigaciones encaminadas al esclarecimiento epidemiológico de lesiones en niños, realizadas en hospitales, exponen con frecuencia que las lesiones deportivas son las principales causas de traumas en esta franja de edad. El estudio realizado por Shanon y Cols. (1992) de un año duración apunta que las caídas, seguidas de lesiones deportivas, fueron las principales causas de hospitalización de niños. Otro estudio realizado por Davis y Cols. (1993) con 142 niños, encontró que 13% de los daños serios derivaba de prácticas deportivas, siendo que un 77% de ellos fracturas.

2.7.2.- Factores de riesgo extrínsecos.

La gran mayoría de las investigaciones pueden encontrar relaciones importantes entre las lesiones deportivas y el uso de equipamientos de seguridad, el ambiente en que ocurre la práctica deportiva y el grado de entrenamiento y fatiga.

En nuestra investigación el objeto es establecer la influencia que las clases y los deportes practicados en la Universidad pueden tener en relación a la aparición de las lesiones.

2.7.2.1.- Factores de riesgo con relación al uso de equipamientos de seguridad.

Entendemos por equipamientos de seguridad usados directamente por los deportistas para la protección de zonas de su cuerpo tales como: coderas, cascos, guantes, rodilleras y también los equipamientos utilizados en el

espacio en el que se desarrolla la práctica deportiva, como las colchonetas utilizadas para amortiguar las caídas.

Todo equipamiento utilizado durante las prácticas deportivas necesita ser adecuado a los deportes practicados, el no uso de equipamientos o su mala utilización pueden aumentar el riesgo de lesiones (Goldberg, 1979).

Estudios como el de Hrysomallis y Morrison (1997), enfatizan que la utilización correcta de estos equipamientos ayuda a disminuir el riesgo de lesiones, especialmente las lesiones traumáticas derivadas de caídas o de otras formas de impacto.

El uso de materiales protectores, en especial el casco, utilizado en las prácticas de deportes como en el ciclismo o el skate, disminuyó bastante el número de lesiones fatales en especial en la región de la cabeza (Schieber y Cols., 1996; Finvers y Cols., 1996).

Los estudios referentes al uso de protectores y la disminución en el número de lesiones músculo-esqueléticas no son tan comunes. Briner y Kacmar (1997), admiten que el uso de prótesis, dispositivos confeccionados de plásticos o espumas que son colocados en el interior de calzados para la adaptación biomecánica de la estructura, puede disminuir la reincidencia de luxaciones en el tobillo.

Ballas y Cols. (1997), también recomiendan el uso de prótesis en corredores para la corrección de problemas biomecánicos y Gros y De lapoli (1993), refuerzan la idea de que si los corredores usan prótesis en el calzado para el ajuste de variables biomecánicas, el stress producido por la carrera puede disminuir.

Otras investigaciones cuanto a el uso de prótesis en calzados no consiguieron comprobar que la utilización de estos dispositivos pueda minimizar las reacciones de stress, Gardner y Cols. (1988) no constataron la relación entre el uso de prótesis y la disminución de las lesiones provocadas por sobrecarga, en 3.025 reclutas después de 12 semana de intenso entrenamiento físico. Krivickas (1997) expone que la validez, en cuanto a el uso de prótesis para los miembros inferiores con la finalidad de disminuir la incidencia de lesiones, aún permanece oscura.

En relación a otros tipos de protectores de uso externo, las opiniones tampoco son unánimes en cuanto la eficiencia de estos aparatos, en la

prevención de las lesiones. Sitler y Cols. (1994) exponen que el uso de tobilleras no consigue disminuir los esguinces graves de los tobillos; Chang y Lombardo (1997) afirman que no se tiene evidencias de que las rodilleras puedan evitar lesiones, Howe (1997) afirma que el uso de espinilleras en el fútbol, disminuye el impacto de los golpes directos evitando así fracturas de tibia y fibula (Howe, 1997).

La vestimenta, confeccionada con tejido inapropiado o el tipo de calzado utilizado, puede agravar los riesgos de lesión. Kupke y Cols., (1993), acreditan que el simple desgaste del calzado de los corredores tiene relación directa con la aparición de fracturas de stress.

En relación al factor calzado deportivo, Jones y Cols. (1994) exponen que los datos experimentales disponibles en la actualidad sobre la influencia de estos en la aparición de lesiones, permiten concluir que el calzado apropiado puede efectivamente disminuir el riesgo de algunas lesiones en los miembros inferiores.

2.7.2.2.- Factores de riesgo con relación al ambiente físico y climático de la práctica deportiva.

El local en que se realizan las prácticas deportivas necesita unas condiciones específicas de seguridad para no ser un agravante más en la aparición de las lesiones atléticas.

El tipo de superficie donde se practica el deporte, a través de la presencia de irregularidades o por la falta de adherencia del piso, contribuye en la aparición de las lesiones. Jones y Cols. (1994) creen que cada superficie está asociada a una tasa diferente de riesgos, aunque no existen datos suficientes que puedan robar este argumento.

Los factores climáticos, como el frío excesivo, la humedad alta o la aparición de lluvias, son frecuentemente citados como factores de riesgo que contribuyen a la aparición de lesiones en el deporte.

Engstrom y Cols. (1991), afirman que el clima y la temperatura no tuvieron influencia, sobre los índices obtenidos, en las lesiones deportivas.

2.7.2.3.- Factores de riesgo con relación al grado entrenamiento.

El grado de entrenamiento agrega en su término la organización propiamente dicha del entrenamiento, entendido como la aplicación de técnicas que puedan promover la obtención de los resultados esperados en cada modalidad deportiva.

Un número significativo de investigaciones apuntan que los esfuerzos excesivos, la mayor frecuencia de actividades, la duración de las prácticas deportivas y los errores en el entrenamiento aumentan el número de lesiones.

Un estudio realizado por Pollock (1977), sobre el efecto de la frecuencia y duración del entrenamiento sobre la aparición de las lesiones, encontró tasas de lesión de un 0% en 1 día y de un 39% en 5 días de entrenamiento y un aumento de lesiones del 22% en prácticas de 15 minutos, frente al 54% en prácticas de 45 minutos, estos autores basados en los resultados expuestos afirman que las lesiones están asociadas al aumento de la extensión del entrenamiento y a la intensidad de estos.

Para Ballas y Cols. (1997), los errores cometidos en los entrenamientos como correr demasiado rápido mucho tiempo pueden provocar lesiones en corredores, argumentando que la el aumento de la carga debe hacerse de forma gradual.

La investigación realizada por Haglund-Akerlind y Erikson (1993), analiza 10 atletas corredores, que nunca presentaron lesiones en el tendón del calcáneo y 10 atletas que ya presentaron lesiones, encontrándose diferencias significativas en cuanto al mayor tiempo de entrenamiento en años y en kilómetros por semana en los que presentaron lesiones. Según Jones y Cols. (1994), esta es la variable más importante que concierne a la prevención de las lesiones pues es susceptible de modificaciones y de adaptaciones que puedan promover la disminución de las lesiones y concluyen, estos mismos autores, que los mismos parámetros que mejoran la salud y el condicionamiento o sea, la intensidad, duración y la frecuencia del entrenamiento influyen, aparentemente, de forma directa en la aparición de las lesiones.

La preparación para el entrenamiento también puede influir en la aparición de las lesiones, la práctica de calentamiento dinámico previa un entrenamiento en una competición, aparece como buen reductor del número de lesiones. Para Israel (1977) el organismo que trabaja en condiciones ideales de

temperatura presenta una mayor eficacia en sus funciones fisiológicas.

Weineck (1991) considera como calentamiento las medidas que preparan de la mejor forma el estado psicofísico y coordinativo del organismo, existiendo un factor profiláctico sobre lesiones músculo-esqueléticas por la disminución de la resistencia elástica de los tejidos de tendones, músculos y ligamentos y por el aumento de la producción del líquido sinovial y de la espesura de las cartílagos articulares, favoreciendo así una mejor distribución de las cargas de las articulaciones.

Jones y Cols. (1994) exponen que no existen evidencias científicas de la eficacia del calentamiento como medio de disminuir el número de lesiones, aunque consideran el calentamiento un importante factor de prevención. Para Weineck (1991) la falta de comprobación de la importancia del calentamiento como agente profiláctico de las lesiones es un hecho, debido a las diferencias metodológicas de las investigaciones existentes.

Otro factor importante, en cuanto a los programas de entrenamiento, es la adecuada supervisión de la práctica deportiva, realizado por personas capacitadas, mas en nuestra revisión bibliográfica, no encontramos ninguna concordancia en las investigaciones existentes sobre esto factor.

Para Goldberg (1979) las personas participantes en actividades deportivas supervisadas presentan también un alto índice de lesiones derivadas de esta práctica, aunque otra investigación realizada por Zaricznyj (1980), constató que el deporte practicado sin supervisión o durante el tiempo libre presenta un mayor número de lesiones, que el deporte supervisado, a esta misma conclusión llegaron Twellaar y Cols. (1996) que obtuvieron un índice de 1,77 lesiones por hora ocurridas durante el tiempo libre frente al 1,26 lesiones por hora ocurridas durante la práctica de actividad física supervisada en la escuela.

2.7.2.4.- Factores de riesgo con relación a la fatiga.

Lehmann (1953), define la fatiga como una reducción de la capacidad funcional, consecuente de una actividad muscular y que perjudica al rendimiento por afectar la motricidad, la coordinación y el tiempo de reacción.

El término también es definido como el declive o pérdida de la

capacidad de mantener el rendimiento de la fuerza, reduciendo así la capacidad de rendimiento motor del organismo (Fitts, 1994).

El acontecimiento de la fatiga conlleva diversos factores, que pueden tener acción local, precipitado por alteraciones de la propia musculatura, puede ser causado por modificaciones sistémicas o por alteraciones en los neurotransmisores llegando a la fatiga denominada fatiga central.

La fatiga local, se relaciona con estructuras específicas del sistema músculo-esquelético, puede estar relacionada con la aparición de lesiones agudas y crónicas. Las lesiones agudas pueden surgir por la alteración de la actividad muscular perjudicada por la disminución del rendimiento y las lesiones crónicas son consecuencia de la sobrecarga infligida a estructuras musculoesqueléticas.

La fatiga central se asocia con los aumentos de la concentración de algunos neurotransmisores, el más importante de ellos en este papel es la serotonina, que después de ejercicios de larga duración aparecen en cantidades elevadas en el cerebro (Davis y Bailey, 1997). Esta alteración puede llevar a un déficit de atención que podría también ser un factor desencadenante de lesiones.

Según Roberts y Smith (1989), Sahlin (1992) y Fitts (1994) la fatiga depende del tipo, duración e intensidad del ejercicio practicado, de la aptitud de cada individuo y de factores ambientales, por tanto diferentes tipos de ejercicios pueden ser causa de fatiga, en cualquiera de sus manifestaciones.

Siendo así la presencia de cansancio u otros síntomas como, la apatía y los dolores pueden evidenciar el limite alcanzado por un individuo.

2.8.- LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS CURSOS EN BRASIL

2.8.1.- Histórico

En este apartado pretendemos realizar una breve revisión histórica de la Educación Física y de los acontecimientos que promovieron la implantación de sus cursos de formación de profesionales, motivado por la necesidad de situar estos acontecimientos en el área de influencia directa, en la profesión y en sus profesionales, todo este proceso puede tener en la aparición de lesiones en los alumnos de los cursos de Educación Física en Brasil.

La formación institucional del profesor de Educación Física en Brasil, está en constante transformación pues según van pasando los años, los conceptos, los objetivos, los nuevos conocimientos derivados de los avances científicos van siendo asimilados y este proceso genera una evolución que somete al profesional que busca una mejora cualitativa, compatible con la importancia de su actuación dentro de la sociedad.

El camino recorrido para el reconocimiento legal del curso fue largo y muchas veces atravesó períodos de completa estancación. La lucha de los profesionales de Educación Física, pasa ahora por un período en lo cual, la unión de los profesionales podrá promover la variación tan en cuanto a la reglamentación de la profesión, ocurrida recientemente.

El período comprendido en los años de 1822 hasta 1889, es denominado Brasil Imperio, que tuvo su inicio con la proclamación de la independencia del país y hasta la proclamación de la República. En esta fase que empieza a pensarse en la educación nacional desvinculada de la influencia portuguesa y aparecen los primeros proyectos que sentían la necesidad de que junto con la llamada educación intelectual para la mente, debería haber un espacio para la educación del físico.

Durante este período se publicaron algunas obras sobre el tema de la Educación Física. Marinho (1980) relata que la mayor parte de estas publicaciones son oriundas de textos de la facultad de medicina de Rio de Janeiro, en las cuales, la Educación Física es tratada del punto de vista de los ejercicios para el fortalecimiento del cuerpo y de forma muy contundente se

resalta la importancia que esta representa para la educación higienista y moral de la época.

El método utilizado en este período fue el llamado método alemán, ya que no existía un método nacional propiamente dicho. Gutierrez (1980), enfatiza que no existe un único método alemán, alertando aún que varios autores en diferentes fases contribuyeron al desarrollo de la Educación Física de Alemania.

En Brasil la gimnasia alemana es divulgada por Pedro Guilhermino Meyer, instructor de la escuela militar y también por los inmigrantes alemanes que quedaron en sur del país y que impregnaron de la gimnasia alemán, manteniendo así los hábitos de su país de origen (Marinho, 1980; Gutierrez, 1980). Estos mismos autores relatan que el método alemán empleado, era originario del método alemán de Jahn (1778 – 1852), método este que exaltaba el patriotismo alemán a través de los ejercicios físicos que utilizaron en la preparación de las tropas para el combate.

Las escuelas militares brasileñas utilizaron esto método durante un gran período de su historia.

El método alemán en Brasil, estuvo en vigor oficialmente hasta el final de la I Guerra Mundial, cuando fue sustituido por el decreto n° 14.784 de 27 de abril de 1921, firmado por el presidente de la república Epitácio Pessoa.

La fase siguiente comprendida entre los años de 1889 y 1930 se denominada 1ª fase del Brasil República.

Brasil, especialmente en su área militar, continua utilizando el llamado Método Alemán hasta el final de la I Guerra Mundial. En este período, en el área extra militar, empieza a ser implantado y aceptado el método sueco, pasando a ser utilizado en las escuelas de enseñanza primaria y secundaria (Marinho, 1980).

El método sueco divulga la gimnasia pedagógica, higiénica y correctiva, desarrollado por Henrik Ling (1776 – 1839) y con gran aceptación en toda la América Latina.

En Brasil, el método sueco no obtuve progresos expresivos debido la falta de conocimiento suficiente por parte de los profesores, (Gutierrez, 1980).

En 1912, con la llegada en Brasil de la Misión Militar Francesa, un

nuevo método empieza ser introducido, el llamado Método Francés.

Durante esta fase, en el ámbito del deporte, ocurre un aumento del interés de la población por la práctica de modalidades como el remo, la natación, el baloncesto, la esgrima, y el tenis, y esto lleva a la fundación de clubes y sociedades deportivas, algunas de estas aún presentes hasta los días actuales.

El 1 de enero de 1922, el Ministro de la Guerra, instituye el Centro Militar de Educación Física, que se destina a la promoción de cursos de Educación Física, este centro dará origen a la Escuela de Educación Física del Ejército, para los oficiales, siendo entonces un lugar de divulgación del método Francés. Este centro inicia sus actividades en 1929.

La 2ª fase del Brasil República comprende los años de 1930 hasta 1946.

El Método Francés, que en los años 20 regula la Instrucción Física Militar de todas las armas en Brasil, pasa tener gran aceptación por parte de los gobernantes y en 1929 se implanta, por medio de un anteproyecto de ley, en todo el territorio nacional el Método Francés, este método es adoptado por el Centro Militar de Educación Física, que es responsable de la instrucción de profesores militares y también de los primeros profesores civiles. También las escuelas de Educación Física adoptan el Método Francés como directriz a ser seguida en sus cursos.

El Método Francés, originario de la Escuela de Joinville-le-Pont, escuela que tiene en sus fundamentos la influencia del oficial del ejército Español Don Francisco Amoros y Ondeano (1770 – 1848) y de los franceses Georges Démény (1850 – 1917) y Georges Hébert (1857 – 1957) creador del método natural inspirado en las actividades físicas de los pueblos nativos de las colonias francesas.

El Método Francés influyó en la Educación Física de Brasil de forma totalitaria hasta el finales de los años 40, su declive empieza a ocurrir después la 2ª Guerra Mundial, con la pérdida de la guerra por Francia, aunque su enseñanza puede ser percibida en Brasil hasta los días actuales (Marinho, 1980).

Para Leharo (1986), este período buscó, a través de la implantación sistemática en las escuelas de 1º y 2º grado, promover la defensa de la patria a través de la contribución de civiles, hecho este denominado por él como

militarización del cuerpo.

En el ámbito extra académico, las prácticas deportivas son ampliamente divulgadas con la participación de Brasil en muchos campeonatos y torneos internacionales.

En 1941, el Decreto ley nº 3.199 crea el Conselho Nacional de Desportos con la finalidad de orientar, fiscalizar e incentivar la práctica deportiva en todo el territorio nacional, este decreto estuvo en vigor hasta 1975.

En 1946, Brasil pasa históricamente al período denominado de Contemporáneo, en este período que ocurre las mayores modificaciones en los cursos para formación de profesores de Educación Física.

El declive del Método Francés, lleva a la adopción de la Educación Física Deportiva Generalizada, también de origen francesa, este método ocupa un espacio importante en los programas de las escuelas de Educación Física en Brasil (Marinho, 1980), según este mismo autor después de 1947, la Calistenia, método traído a Brasil por la Norte Americana, Asociación Cristina de Mozos en 1893, pasa ser enseñado también de las escuelas de Educación Física.

La transformación ocurrida en Brasil después la dictadura instalada por el gobierno del Presidente Getúlio Vargas y el término de la 2ª Guerra Mundial, transforma la visión que la población tiene en relación a la Educación Física. Gutierrez (1980), cree que la asociación que el gobierno promovió en la práctica de la Educación Física y la obediencia cívica, fue en este determinado instante, llevó al pueblo a desistir no solamente de los desfiles patrióticos sino también de las presentaciones de gimnasias y juegos escolares. La asociación de la Educación Física a los intereses de la soberanía nacional sería aún utilizada otras veces por los gobernantes en el decorrer de la trayectoria política del país.

Hoy en día, en ausencia de un método unificado, la Educación Física en Brasil es reducto de una variedad muy grande de métodos y modalidades, existe el empleo sistemático del halterofilismo, de las artes orientales, del yoga, de la psicomotricidad, de los juegos lúdicos, y de los ejercicios basados en conocimiento fisiológicos.

2.8.2.- Facultades de educación física en la actualidad.

A pesar del amplio campo de actividad que la Educación Física disfruta, aún existen muchos problemas relacionados con su enseñanza, principalmente el que hace referencia la énfasis que se debe dar a los conocimientos teóricos y prácticos que esta actividad encierra.

Muchas veces el profesional que imparte las clases tiene una visión unidireccional, utilizando la técnica del gesto motor sin el conocimiento teórico, esta condición está relacionada con su propia formación. Así percibimos que muchos cursos de Educación Física han sustentado durante largos períodos en enseñar por medio de una simple repetición de movimientos meramente mecánicos sin dar el por que o para que de la realización de aquellos movimientos.

En vista del cuadro en que se apoya la mayoría de estos cursos, investigadores como Tojal (1995); Faria Junior, (1999) y Betti (1999), llaman la atención para sobre la super valoración del conocimiento técnico y táctico de las prácticas deportivas impartidas en las escuelas de Educación Física, privilegio este de atletas ejecutante de movimientos, que según estos autores, no estarían formando profesionales de Educación Física y del deporte, Betti (1999) concluía, que la acción profesional debe ser marcada por el aspecto intelectual, y en este aspecto el conocimiento del saber realizar el movimiento no implicaría directamente no sabe enseñar, para este autor el educador debería saber discernir que se debe o no enseñar sobre el movimiento a determinadas personas.

Las críticas provenientes de las propias escuelas de Educación Física en cuanto a formación recibida, recaen sobretodo en la división curricular realizada en los cursos, Tojal (1995) en una análisis sobre los currículos, apuntó para la gran abundancia del campo del conocimiento deportivo, lo que confirmara el énfasis tecnicista deportivo de estos cursos, no valorando el aspecto educador e investigador. A este aspecto Faria Junior (1999) argumenta que el enseñanza teórica, es muchas veces sustituida de forma ineficaz para la preparación del futuro profesional, que contará con un currículo muy amplio de disciplinas, pero que no guardaran relación con otras áreas de conocimiento.

En nuestro estudio, al realizar un breve análisis de las materias

impartidas por las instituciones que participaron de la investigación, percibimos que la mayoría de las llamadas disciplina del departamento técnico deportivo, tienen como objetivo la enseñanza de los fundamentos históricos, culturales, pedagógicos y técnicos de la disciplina y prácticamente sin excepción es y al alumno se le evalúa su rendimiento deportivo igual que en una prueba teórica se evalúan sus conocimientos tácticos de la materia, por tanto, el futuro profesor de Educación Física para aprobar la disciplina de gimnasia olímpica por ejemplo, necesita realizar los ejercicios en el suelo y en las argollas.

El aprobado de los alumnos en disciplinas curriculares de la área técnica-deportiva supone entonces, el dominio del gesto motor.

Tojal (1995) en un estudio realizado en algunas escuelas de Educación Física expone que la evaluación propuesta, se basa en el rendimiento de los alumnos en clases prácticas y concluye que esta metodología limita el conocimiento al uniformizar la secuencia pedagógica de las prácticas deportivas.

Según Faria Junior (1999), esto ocurre incluso en los cursos de Educación Física que tradicionalmente pregonan la no prioridad de los saberes técnico o atlético en la formación de sus alumnos.

Otra cuestión que se discute en el ámbito de la enseñanza de la Educación Física hoy, es en cuanto a la división curricular que debería abarcar de forma igualitaria otras áreas del conocimiento humano, no dando tanta importancia al área técnica, hecho este que no ocurre tal y como hemos comprobado en nuestro estudio.

Dividimos las disciplinas ofertadas en cinco áreas de conocimiento y computamos la media de todas las facultades en número de créditos obligatorios en cada una de ellas. El área pedagógica, que incluye las disciplinas necesarias para la formación del educador como, la didáctica y la metodología de enseñanza, representa un 23% del total de la carga horaria curricular. El área humana, que incluye las disciplinas que tratan de la relación del hombre con su medio como la Sociología del Deporte y la Psicología Deportiva, representa un 10% del total de la carga horaria curricular. El área técnica-deportiva, que incluye las disciplinas que hablan la teoría y práctica de los deportes representa un 47% del total de la carga horaria curricular. El área

biológica, que incluye disciplinas como la Biología aplicada a los Deportes y la Cinesiología, representa un 19% del total de la carga horaria curricular. Y el área exata, que comporta la disciplina de estadística aplicada, representa un 1% del total de la carga horaria curricular.

Nuestros resultados, están muy próximos a los resultados obtenidos por Tojal (1995), en su estudio sobre la distribución de las cargas horarias en algunos cursos de Educación Física del estado de São Paulo.

La figura 1, muestra las medias de las cargas horarias relacionadas con las diferentes áreas de conocimiento de los cursos de Educación Física estudiados.

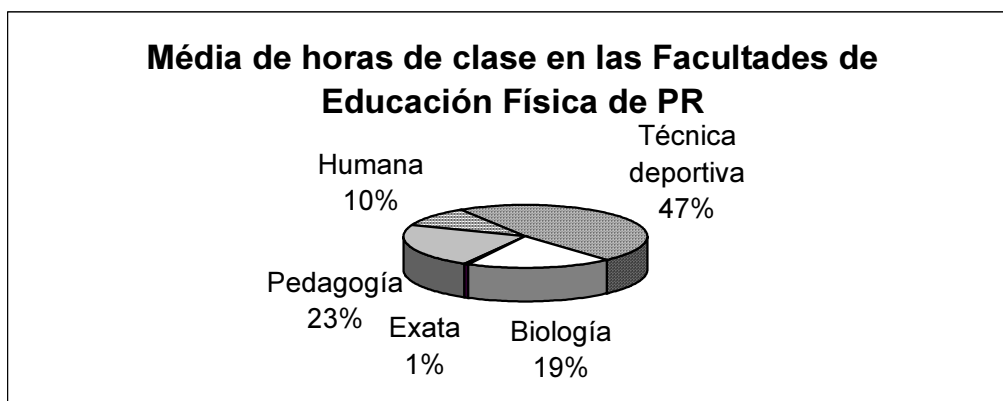


Figura 1. Hora clases de los cursos de Educación Física relacionadas por diferentes áreas de conocimiento. Valores en porcentaje.

Esta división de disciplinas en áreas de conocimiento puede representar, en algunas instituciones, disparidades mucho mayores en las que el alumno pasa la mayor parte de su vida académica en actividades que dan prioridad al aprendizaje del gesto deportivo.

Las disciplinas del área denominada técnica-deportiva presentan una cierta uniformidad en las facultades de Educación Física analizadas, ofertándose a los alumnos, los fundamentos teóricos y prácticos de las prácticas deportivas para en baloncesto, gimnasia, gimnasia rítmica y deportiva, gimnasia olímpica, balonmano, atletismo, tenis, karate, natación, voleibol, fútbol de campo, fútbol de sala y judo. Estas disciplinas son consideradas créditos de carácter obligatorio en el currículo del alumno.

Otras disciplinas ofertadas, en el área de técnica-deportiva, aunque en

un número menor de facultades de Educación Física, son la Danza, la Capoeira, y la Esgrima, estos deportes no fueron analizados en nuestro estudio por tener poca representación dentro de las cómputo global de las universidades objeto de estudio.

En cuanto a los objetivos de la formación de estos profesionales, los cursos de Educación Física con la Resolución del Conselho Federal de Educación n° 3/87, paso en 1990 admitir de forma conjunta, con los ya existentes cursos de Licenciatura, la creación de cursos de Bachillerato. Los cursos de licenciatura confieren el derecho a sus titulares a ejercer la profesión en el ámbito escolar y fuera de él y los cursos de bachillerato forman profesionales para ejercer sus actividades como técnicos, con actuación en clubes, academias y otros locales, pero los titulares de los cursos de bachillerato no pueden actuar en la enseñanza formal, impartiendo Educación Física curricular. En ambas formas (licenciaturas y bachiller) la duración de los cursos es de cuatro años.

Steihilber (1996), en una crítica cuanto a estas dos opciones de formación profesional, expone que el bachillerato debería ser un campo para la diversificación de los intereses de los alumnos y de las instituciones y no otra forma de subdividir la profesión, este mismo autor llama atención sobre el hecho de que los profesionales con licenciatura tengan ventajas legales para ejercer la profesión, ya que cuentan con un espacio, para el ejercicio de la profesión, definido por ley, mientras que los bachilleres, por no cursar en su graduación disciplinas pedagógicas, no pueden actuar en la área de enseñanza escolar.

Hasta 1998, los profesores de Educación Física no tenían garantizado desde el punto de vista jurídico su ejercicio profesional, la Ley 9.696/98 de 1° de septiembre de 1998, vino a corregir esta grave laguna que posibilita a legos y curiosos el ejercicio irresponsable de la actividad profesional.

Aunque en una historia tan larga como la de la Educación Física en Brasil, pueden ser revisados más puntos o ser aplicados nuevos objetivos, el conocimiento de la Educación Física como ciencia, no será alcanzado de inmediato aunque será actualizado con cada nueva investigación realizada y con cada nueva vivencia sentida.

3.- METODOLOGIA

3.1.- SUJETOS.

Nuestro estudio recoge de forma retrospectiva información sobre 1.649 estudiantes de los cursos de graduación en Educación Física en 11 facultades existentes, de un total de 2.700 estudiantes en la época en que fueron tomados los datos, en el Estado del Paraná, Brasil.

El estado de Paraná se localiza en la región sur de Brasil, posee una extensión de 199.323,9 km² y una población de 8.448.713 habitantes, un clima subtropical con temperaturas medias anuales entre 16 y 23 grados, (IBGE, 1991).

La figura 1 muestra la posición geográfica de Brasil en América del Sur, la posición del Estado del Paraná no Brasil, y las ciudades implicadas en este estudio, situadas en el Estado del Paraná.

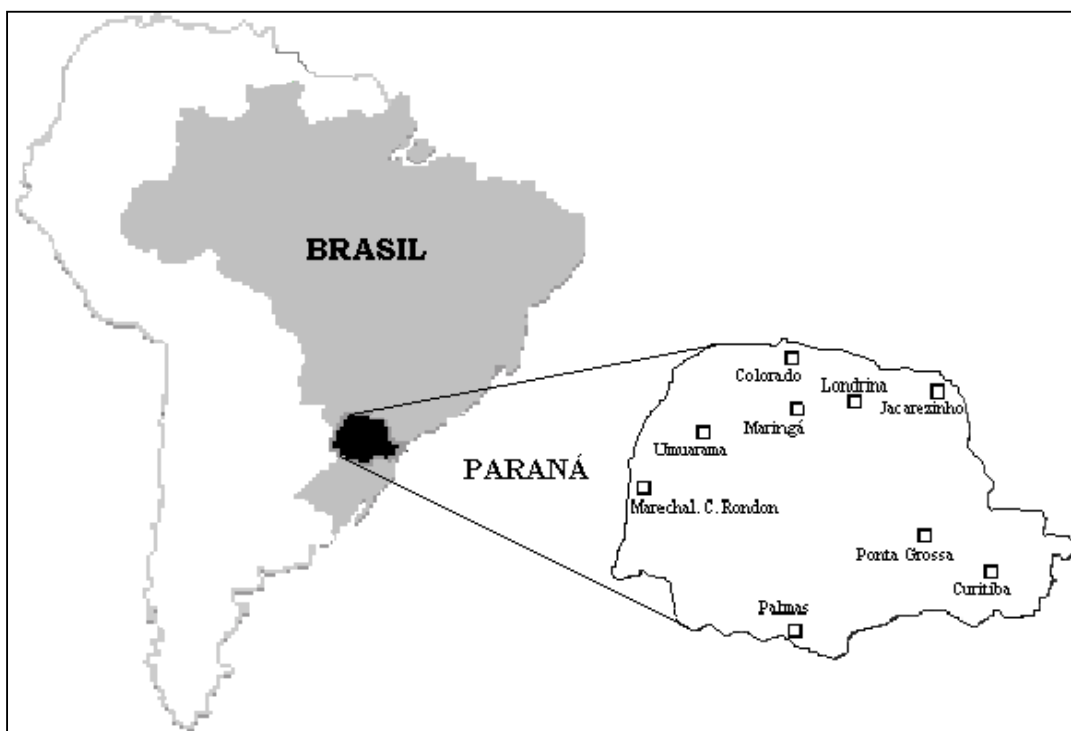


Figura 1. Posición política de Brasil de la América del Sur y del estado del Paraná en Brasil, con la localización de las ciudades cuyos cursos de Educación Física fueron estudiadas.

Facultad de Educación Física – Facultad Estatal de Maringá.

Facultad de Educación Física – Universidad Estatal del Oeste del Paraná – Marechal Cândido Rondon.

Facultad de Educación Física – Facultad de Palmas.

Facultad de Educación Física- Universidad Estatal de Ponta Grossa.

Facultad de Educación Física – Facultad de Jacarezinho.

Facultad de Educación Física – Universidad Paranaense – Umuarama.

Facultad de Educación Física – Universidad de Curitiba.

Facultad de Educación Física – Universidad Federal del Paraná.

Facultad de Educación Física – Universidad Católica del Paraná.

Facultad de Educación Física – Universidad Estatal de Londrina.

Facultad de Educación Física – Universidad Estatal de Londrina, Campus de Colorado.

3.1.1.- Sexo y edad.

Procuramos estudiar individuos de ambos sexos con edades comprendidas entre 17 y 45 años inclusive.

3.1.2.- Grupos participantes

Después de la recogida de datos, separamos los participantes en 2 grupos:

- Grupo I, formado por alumnos que nunca sufrieron lesión en el sistema músculo-esquelético durante las clases de prácticas deportivas curriculares.
- Grupo II, formado por alumnos que sufrieron alguna lesión en el sistema músculo-esquelético durante clases prácticas supervisadas.

3.1.3.- Delimitación de la investigación.

Investigamos a alumnos del curso de Educación Física portadores y no portadores de lesión en el sistema músculo-esquelético implicando estructuras óseas y articulares, músculos, tendones, ligamentos, cápsula articulares y bursas, usando como referencia el Código Internacional de Dolencias - CID-10 (Sistema músculo-esquelético y tejidos conectivos, 710-738). Los términos de las estructuras anatómicas utilizadas en nuestro estudio son iguales a los recomendados por el Comité de Nomenclatura Anatómica Internacional, expuesta en Netter (1998).

Las lesiones computadas para nuestro estudio se limitan a las que ocurrieron durante las clases de práctica deportiva supervisadas, en los cursos de Educación Física de las instituciones que participaron de la investigación.

No fueron computadas las lesiones que afectaron a la cara o a sus estructuras como boca, dientes, ojos, nariz y oreja, ni lesiones de la región de la cabeza o de órganos internos.

3.2.- INSTRUMENTO.

3.2.1.- El Cuestionario.

Debido al carácter cualitativo del estudio, la encuesta personal permite aclarar las dudas que puedan surgir y garantiza el orden en el que se responde al cuestionario, el encuestador controla también las condiciones en las que se efectúa la encuesta y permite que el cuestionario sea más amplio además de tratar cuestiones imposibles por otras vías.

Por ello usamos en nuestro estudio esta técnica de documentación directa extensiva que utiliza como instrumento el cuestionario, no identificable nominalmente y dividido en 3 áreas, con 40 variables exponemos a continuación.

3.2.1.1.- Variables sobre datos personales.

1. Sexo.
2. Edad.
3. Peso.
4. Altura.
5. Ocupación.
6. Tipo de Universidad.
7. Tipo de Estudios de Educación Física.
8. Curso en el que está.
9. Universidad.
10. Ciudad.

3.2.1.2.- Variables sobre la práctica deportiva de la infancia y adolescencia.

11. ¿Practicaba algún deporte entre los 6 y 11 años, y cuál deporte era ese?
12. ¿Practicaba algún deporte entre los 12 y 17 años, y cuál deporte era ese?
13. ¿Participaba en competiciones en el período de 6-11 años?
14. ¿Participaba en competiciones en el período de 12-17 años?
15. ¿Cuanto tiempo entrenaba por semana en estos períodos?
16. ¿Sufrió alguna lesión en estos períodos?
17. ¿En cuál región ocurrió la lesión?
18. ¿Cuál fue el tipo de lesión?
19. ¿Siente algún síntoma hoy que tuviese relación con la lesión anterior?

3.2.1.3.- Variables para datos sobre la práctica deportiva en la universidad

20. ¿Ha sufrido alguna lesión durante las clases de prácticas deportivas?
21. ¿En qué curso ocurrió la lesión?
22. ¿En qué práctica deportiva ocurrió la lesión?
23. ¿En cual región ocurrió la lesión?
24. ¿Cuál fue el tipo de lesión?
25. ¿Cuál fue la forma de instalación de la lesión?
26. ¿Cómo ocurrió la lesión?
27. ¿En cuál período del día ocurrió la lesión?
28. ¿Cuál fue el horario de la clase en que ocurrió la lesión?
29. ¿Qué tipo de clase tuvo antes de que ocurriera la lesión?
30. ¿En qué parte de la clase ocurrió la lesión?
31. ¿Realizó alguna forma de calentamiento?
32. ¿Usaba algún tipo material protector?
33. ¿A qué edad se inició en la práctica deportiva en que sufrido la lesión?
34. ¿Cuál es su opinión sobre las habilidades requeridas por este deporte?
35. ¿Se considera hábil en ese deporte?
36. ¿Cómo son los materiales deportivos de su facultad?
37. ¿Practica algún deporte fuera de la facultad y cual es el deporte?
38. ¿Cuanto tiempo lleva entrenando este deporte?.
39. ¿Se realizó una prueba práctica para el ingreso en su facultad?.
40. ¿Qué opinión tiene respecto de un profesor de Educación Física?

3.2.2.- Instrumento informático.

3.2.2.1.- Ordenador.

Microcomputador Supreme Computers, con microprocesador Pentium II, 300 mhz., 32 M de Ram, monitor 14”.

3.2.2.2.- Impresora.

Impresora Color Jetprinter 2050, Lex Mark.

3.2.2.3.- Software.

Se trabajo con el sistema operativo Windows versión 98. El tratamiento de los textos se realizo con el programa Microsoft Word versión 7.0 y la tabulación inicial de los datos para la obtención de tablas se realizó con el programa Microsoft Excel versión 7.0.

Para la tabulación y tratamiento definitiva de los datos se utilizó el programa denominado SPSS versión 8.0 para Windows.

3.3.- MÉTODO.

3.3.1.- Aplicación del método.

Antes de la aplicación definitiva del cuestionario se realizó un test de validación del instrumento (pretest) sobre estudiantes que después no fueron realizaron el test definitivo.

En cuanto a los resultados del pretest destacar que se pudo observar que preguntas podían dar lugar a confusión por ejemplo, como resultado de este pretest optamos por instruir a los estudiantes que se hubiesen tenido dos o más lesiones provocadas en la misma ocasión, pues ellos debían considerar sólo la lesión más grave, que definimos como la que les tuvo apartado más tiempo de las prácticas deportivas.

Dado que la población objeto de estudio tiene un carácter uniforme, es evidente que todos los alumnos de Educación Física tienen que tener el mismo tratamiento, optamos por estratificar la muestra. La estratificación, en este caso, consiste en asignar a cada apartado de la muestra el peso correspondiente en el universo escogido, para ello se aplicamos porcentajes de participación (número de alumnos) de cada centro en el número total de alumnos y se aplican a la muestra de 1.800 encuestas, obteniéndose el número proporcional de alumnos que hay que encuestar por cada centro.

El siguiente paso para la elección de los alumnos a encuestar fue escoger aleatoriamente a los mismos dentro de cada centro. El sistema es muy sencillo, previamente desordenados los suscriptores, se ha escogido uno de cada diez; es decir, se ha escogido al que estaba en primer lugar, en el undécimo lugar, en el vigésimo primero, etc.

Este sistema de muestreo tiene la ventaja de ser más económico que el censo y, al mismo tiempo, más preciso que éste (dado que en el tiempo necesario para hacer un censo completo, las condiciones del fenómeno estudiado habrán cambiado).

Aunque la cantidad de alumnos en la fecha de realización del estudio era de 2.700 (todo el universo), se introdujo una modificación importante pues, se descartó la idea de realizar un censo.

El tamaño de la muestra se calculó en base al universo inicial de 2.700 alumnos con un error muestral del 4% y un intervalo de confianza del 95% y se obtuvo una muestra de 1.800 encuestas. La población es finita y no existe reemplazamiento al hacer el muestreo. Sin embargo, como al final se descartaron encuestas por falta de rigor en las respuestas, el tamaño final de la muestra fue de 1.649 lo cual supuso que para el mismo intervalo de confianza del 95% el error muestral fue del 5%; lo cual supone una diferencia insignificante para el tipo de información que se estaba recogiendo.

Antes de iniciar la recogida de las respuestas los estudiantes fueron informados del objetivo de la investigación y del uso que haríamos de las informaciones dadas por ellos.

Posteriormente, el cuestionario fue aplicado directamente a los estudiantes que con anterioridad habían dado su aprobación, tanto de cada estudiante y de los coordinadores de las facultades.

3.3.2.- Descripción y análisis estadístico.

Entendemos que las variables fundamentales de nuestro estudio son de carácter nominal, pues a lo largo de ellas sólo es posible establecer categorías no ordenadas, es decir, categorías cuyas posiciones pueden ser intercambiadas arbitrariamente.

Debido al carácter nominal de nuestras variables principales (todas las variables excepto las cuatro primeras referidas a datos personales, sexo, edad, peso y altura) representamos su distribución de frecuencia a través de las tablas de contingencia.

En nuestro estudio además de explicar las distribuciones de las variables de forma aislada hemos buscado posibles asociaciones entre variables. Según la tendencia a coincidir o no de las diferentes variables obtenemos distintos grados de asociación y para medirlos hemos utilizado el procedimiento de los coeficientes de correlación, de entre los cuales hemos

optado por expresar nuestros resultados en función del Coeficiente de Contingencia de K. Pearson, expresado como “C”

Por ello, y en función del Coeficiente de Contingencia de K. Pearson (C) los valores que expresemos tendrán un campo de variación entre cero y uno ($0 \leq C < 1$), de manera que cuando exista una carencia absoluta de asociación entre los atributos (estos son independientes) el valor de C será cero y cuanto más nos acerquemos a 1 mayor asociación existirá.

4.- RESULTADOS.

4.1.- RESULTADOS SOBRE LOS DATOS PERSONALES ANALIZADOS.

Las tablas de la 1 a la 13, muestran los resultados obtenidos en cuanto a los datos personales de los alumnos analizados, lesionados y no lesionados y estos resultados hacen referencia al sexo, edad, peso, estatura, actividades diarias, tipo de institución en que estudian y año del curso en que estaban.

La tabla 1, muestra que hubo un reparto similar entre los alumnos analizados en nuestro estudio en lo que se refiere al sexo, siendo el 47,2% de los entrevistados del sexo masculino y el 52,8% del sexo femenino.

Sexo			
Masculino		Femenino	
n	%	n	%
778	47,2	871	52,8

Tabla 1. Alumnos del sexo masculino y femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en números y en porcentaje.

Las tablas 2 y 3, muestran que entre los alumnos analizados prevaleció la edad comprendida entre los 17-24 años tanto en el sexo masculino (73,2%) como en el sexo femenino (83,7%), en estas Universidades no hay normas que establezcan edad límite en el ingreso en estos cursos.

Edad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
17 – 20	227	29,18%
21 – 24	342	43,96%
25 – 28	126	16,20%
29 – 32	48	6,17%
33 – 36	26	3,34%
37 – 40	5	0,64%
41 – 44	4	0,51%
Total	778	100%

Tabla 2. Edad de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Edad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
17 – 20	325	37,31%
21 – 24	404	46,38%
25 – 28	95	10,91%
29 – 32	30	3,44%
33 – 36	11	1,26%
37 – 40	4	0,46%
41 – 44	2	0,23%
Total	871	100%

Tabla 3. Edad de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 4 y 5, hacen referencia a la distribución por peso corporal de los alumnos analizados del sexo masculino y del sexo femenino.

Peso	Sexo	
	Masculino	
	n	%
46 – 51	4	0,51%
52 – 57	27	3,47%
58 – 63	85	10,93%
64 – 69	137	17,61%
70 – 75	216	27,76%
76 – 81	136	17,48%
82 – 87	85	10,93%
88 – 93	48	6,17%
94 – 99	20	2,57%
100 – 105	16	2,06%
106 – 111	4	0,51%
Total	778	100%

Tabla 4. Peso corporal de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Peso	Sexo	
	Femenino	
	n	%
40 – 45	15	1,72%
46 – 51	135	15,50%
52 – 57	264	30,31%
58 – 63	246	28,24%
64 – 69	132	15,15%
70 – 75	54	6,20%
76 – 81	18	2,07%
82 – 87	2	0,23%
88 – 93	2	0,23%
94 – 99	3	0,34%
Total	871	100%

Tabla 5. Peso corporal de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 6 y 7, hacen referencia a la estatura presentada por los alumnos analizados del sexo masculino y del sexo femenino.

Estatura	Sexo	
	Masculino	
	n	%
1,52 – 1,57	2	0,26%
1,58 – 1,63	19	2,44%
1,64 – 1,69	76	9,77%
1,70 – 1,75	247	31,75%
1,76 – 1,81	239	30,72%
1,82 – 1,87	143	18,38%
1,88 – 1,93	45	5,78%
1,94 – 1,99	7	0,90%
Total	778	100%

Tabla 6. Estatura de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Estatura	Sexo	
	Femenino	
	n	%
1,40 – 1,45	3	0,34%
1,46 – 1,51	4	0,46%
1,52 – 1,57	74	8,50%
1,58 – 1,63	256	29,39%
1,64 – 1,69	308	35,36%
1,70 – 1,75	184	21,13%
1,76 – 1,81	39	4,48%
1,82 – 1,87	3	0,34%
Total	871	100%

Tabla 7. Estatura de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 8 y 9, muestran la relación existente entre las actividades estudio y trabajo en el día a día de los alumnos analizados con predominancia de alumnos que estudian y también trabajan tanto en el sexo masculino (76,9%) como en el sexo femenino (69,2%).

Relación trabajo/estudio	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Trabaja y estudia.	598	76,86%
Solamente estudia.	180	23,14%
Total	778	100%

Tabla 8. Actividad estudio/trabajo de los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y porcentaje.

Relación trabajo/estudio	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Trabaja y estudia.	603	69,23%
Solamente estudia.	268	30,77%
Total	871	100%

Tabla 9. Actividad estudio/trabajo de los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 10 y 11, muestran la situación del sistema de las instituciones de enseñanza, de los alumnos analizados pudiéndose observar que la distribución es muy homogénea entre el régimen público y privado.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Publica	452	58,10%
Privada	326	41,90%
Total	778	100%

Tabla 10. Sistema de las Universidades en los cursos de Educación Física de alumnos del sexo masculino lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Publica	567	65,10%
Privada	304	34,90%
Total	871	100%

Tabla 11. Sistema de las Universidades en los cursos de Educación Física de alumnos del sexo femenino lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 12 y 13, muestran la distribución de los alumnos analizados del sexo masculino y femenino durante los 4 años de carrera.

Año que está cursando	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Primero	242	31,11%
Segundo	239	30,72%
Tercero	162	20,82%
Cuarto	135	17,35%
Total	778	100%

Tabla 12. Año en que los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física están frecuentando, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Año que está cursando	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Segundo	241	27,67%
Tercero	217	24,91%
Primero	214	24,57%
Cuarto	199	22,85%
Total	871	100%

Tabla 13. Año en que los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física están frecuentando, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

4.2.- RESULTADOS DE LAS PRÁCTICAS DEPORTIVAS DE LOS ALUMNOS ANALIZADOS EN EL PERIODO DE 6-11 AÑOS Y DE 12-17 AÑOS.

Las tablas de la 14 a la 43 muestran los resultados referentes a los datos analizados sobre la práctica deportiva realizada por los alumnos analizados, lesionados y no lesionados, en periodos anteriores al ingreso en la facultad.

Las tablas de la 14 a la 17 , muestran que la práctica deportiva en las edades de 6-11 años es más frecuente en los individuos del sexo masculino que en los del sexo femenino, siendo el deporte más practicado por los del sexo masculino el fútbol y el más practicado por el sexo femenino el voleibol.

Práctica deportiva en el periodo entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	590	75,84%
No	188	24,16%
Total	778	100%

Tabla 14. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva en el periodo entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	441	50,63%
Sí	430	49,37%
Total	871	100%

Tabla 15. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo dos 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.

Tipo de deporte practicado en el periodo entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Fútbol	377	63,90%
Natación	51	8,64%
Voleibol	48	8,14%
Judo	36	6,10%
Baloncesto	22	3,73%
Balonmano	17	2,88%
Kárate	15	2,54%
Atletismo	13	2,20%
Tenis	6	1,02%
Gimnasia olímpica	4	0,68%
Gimnasia rítmica	1	0,17%
Total	590	100%

Tabla 16. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de deporte practicado en el periodo entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Voleibol	112	26,05%
Natación	94	21,86%
Balonmano	49	11,40%
Gimnasia olímpica	43	10,00%
Baloncesto	34	7,91%
Gimnasia rítmica	33	7,67%
Atletismo	24	5,58%
Fútbol	20	4,65%
Tenis	10	2,33%
Kárate	6	1,40%
Judo	5	1,16%
Total	430	100%

Tabla 17. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 18 a la 21, muestran que hubo un aumento en la participación en deportes en el sexo femenino en relación al periodo anterior, el deporte más practicado por los entrevistados del sexo masculino continua siendo el fútbol y por el sexo femenino el deporte más practicado e el voleibol.

Práctica deportiva en el periodo entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	745	95,76%
No	33	4,24%
Total	778	100%

Tabla 18. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo masculino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva en el periodo entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Sí	753	86,45%
No	118	13,55%
Total	871	100%

Tabla 19. Práctica deportiva realizada por los alumnos del sexo femenino analizados en los cursos de Educación Física en el periodo de los 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores presentados en número y en porcentaje.

Tipo de deporte practicado en el periodo entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Fútbol	309	41,48%
Voleibol	169	22,68%
Baloncesto	76	10,20%
Natación	47	6,31%
Balonmano	43	5,77%
Judo	40	5,37%
Atletismo	23	3,09%
Kárate	14	1,88%
Tenis	10	1,34%
Gimnasia olímpica	9	1,21%
Gimnasia rítmica	3	0,40%
Aparelho	2	0,27%
Total	745	100%

Tabla 20 . Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de deporte practicado en el periodo entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Voleibol	345	45,82%
Balonmano	107	14,21%
Baloncesto	88	11,69%
Natación	60	7,97%
Gimnasia olímpica	46	6,11%
Gimnasia rítmica	31	4,12%
Fútbol	25	3,32%
Atletismo	21	2,79%
Judo	11	1,46%
Tenis	8	1,06%
Kárate	7	0,93%
Aparelho	4	0,53%
Total	753	100%

Tabla 21 . Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 22 a la 25, muestran que la mayoría de los analizados pasaran a participar de competiciones solamente después la edad de 12 años, tanto los entrevistados del sexo masculino como los del sexo femenino.

Participación en competiciones entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
No	433	73,39%
Sí	157	26,61%
Total	590	100%

Tabla 22. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Participación en competiciones entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	331	76,98%
Sí	99	23,02%
Total	430	100%

Tabla 23. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Participación en competiciones entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	497	66,71%
No	248	33,29%
Total	745	100%

Tabla 24. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Participación en competiciones entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Sí	495	65,74%
No	258	34,26%
Total	753	100%

Tabla 25. Participación en competiciones deportivas por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 26 a la 29, muestran que en el periodo de 6-11 años los entrevistados dedicaron a los entrenamientos 3 días por la semana, tanto del sexo masculino (33,56%), como del sexo femenino (39,53%), . Del mismo modo en la fase de 12-17 años la dedicación fue del 46,98% y del 44,89% respectivamente.

Tiempo dedicado a los entrenamientos entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
3 días por la semana	198	33,56%
2 días por la semana	101	17,12%
4 días por la semana	100	16,95%
5 días por la semana	99	16,78%
6 días por la semana	92	15,59%
Total	590	100%

Tabla 26. Tiempo dedicado a los entrenamientos por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a los entrenamientos entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
3 días por la semana	170	39,53%
2 días por la semana	83	19,30%
5 días por la semana	80	18,60%
4 días por la semana	61	14,19%
6 días por la semana	36	8,37%
Total	430	100%

Tabla 27. Tiempo dedicado a los entrenamientos por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a los entrenamientos entre los 12 – 17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
3 días por la semana	350	46,98%
2 días por la semana	212	28,46%
4 días por la semana	65	8,72%
6 días por la semana	60	8,05%
5 días por la semana	58	7,79%
Total	745	100%

Tabla 28. Tiempo dedicado a los entrenamientos por los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a los entrenamientos entre los 12 – 17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
3 días por la semana	338	44,89%
2 días por la semana	276	36,65%
4 días por la semana	65	8,63%
5 días por la semana	52	6,91%
6 días por la semana	22	2,92%
Total	753	100%

Tabla 29. Tiempo dedicado a los entrenamientos por los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 30 a la 33, muestran que la mayoría de las lesiones deportivas en el sexo masculino ocurrieron en el periodo de los 12-17 años, en el periodo de los 6-11 años el número de lesiones fue pequeño y lo mismo aconteció con el sexo femenino.

Lesión deportiva entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
No	573	97,12%
Sí	17	2,88%
Total	590	100%

Tabla 30. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	408	94,88%
Sí	22	5,12%
Total	430	100%

Tabla 31. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	432	57,99%
No	313	42,01%
Total	745	100%

Tabla 32. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	432	57,37%
Sí	321	42,63%
Total	753	100%

Tabla 33. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 34 a la 37, muestran que la mayoría de las lesiones ocurridas tanto en el sexo masculino como en sexo femenino en el periodo de los 6-11 años y en el periodo de los 12-17 años fueron en la región del tobillo. En los dos periodos analizados en nuestro estudio, los miembros inferiores fueron los más afectados por las lesiones deportivas, siendo en el periodo de los 6-11 años del 41,17% en el sexo femenino y del 59,1% en el sexo masculino y en el periodo de los 12-17 años del 66,44% y del 64,49% respectivamente.

Región de la lesión entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Tobillo	5	29,41%
Dedos	4	23,53%
Hombro	3	17,65%
Codo	2	11,76%
Rodilla	2	11,76%
Muñeca	1	5,88%
Total	17	100%

Tabla 34. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Región de la lesión entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Tobillo	6	27,27%
Mano	3	13,64%
Dedos	3	13,64%
Rodilla	3	13,64%
Muñeca	2	9,09%
Cadera	2	9,09%
Hombro	1	4,55%
Cadera	1	4,55%
Región inguinal	1	4,55%
Total	22	100%

Tabla 35. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Región de la lesión entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Tobillo	124	28,70%
Rodilla	75	17,36%
Hombro	57	13,19%
Cadera	47	10,88%
Dedos	32	7,41%
Muñeca	24	5,56%
Pies	18	4,17%
Codo	14	3,24%
Columna	11	2,55%
Pierna	11	2,55%
Cadera	8	1,85%
Mano	7	1,62%
Región inguinal	4	0,93%
Total	432	100%

Tabla 36. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Región de la lesión entre	Sexo
---------------------------	------

	Femenino	
	n	%
Tobillo	86	26,79%
Rodilla	77	23,99%
Dedos	42	13,08%
Cadera	26	8,10%
Hombro	23	7,17%
Muñeca	20	6,23%
Columna	10	3,12%
Codo	10	3,12%
Mano	9	2,80%
Pies	8	2,49%
Cadera	4	1,25%
Región inguinal	4	1,25%
Pierna	2	0,62%
Total	321	100%

Tabla 37. Región en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 38 a la 41, muestran que durante el primero periodo de práctica deportiva fuera de la universidad, por nosotros analizado, la mayoría de las lesiones en ambos sexos fueron luxaciones y fracturas seguidas por los esguinces. Este modelo sufrió alteraciones en ambos los sexos en el periodo siguiente presentando un mayor número de lesiones del tipo esguince y luxación seguido por fracturas. En los dos periodos las lesiones óseo-articulares predominaron sobre las lesiones musculares, tendinosas y ligamentosas.

Tipo de lesión entre los 6-11 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Luxación	6	35,29%
Fractura	5	29,41%
Esguince	4	23,53%
Tendinitis	1	5,88%
Lesión ligamentosa	1	5,88%
Total	17	100%

Tabla 38. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de lesión entre los 6-11 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Fractura	5	22,73%
Luxación	4	18,18%
Esguince	4	18,18%
Distensión muscular	3	13,64%
Contusión	2	9,09%
Bursitis	2	9,09%
Lesión en el menisco	2	9,09%
Total	22	100%

Tabla 39. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 6-11 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de lesión entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Esguince	106	24,54%
Luxación	70	16,20%
Fractura	61	14,12%
Distensión muscular	54	12,50%
Lesión ligamentosa	39	9,03%
Tendinitis	29	6,71%
Contusión	28	6,48%
Lesión en el menisco	24	5,56%
Bursitis	11	2,55%
Ruptura muscular	10	2,31%
Total	432	100%

Tabla 40. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de lesión entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Esguince	76	23,68%
Luxación	53	16,51%
Fractura	40	12,46%
Distensión muscular	37	11,53%
Lesión ligamentosa	33	10,28%
Tendinitis	26	8,10%
Lesión en el menisco	24	7,48%
Contusión	20	6,23%
Ruptura muscular	6	1,87%
Bursitis	6	1,87%
Total	321	100%

Tabla 41. Tipo de lesión que ocurrió en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física durante el periodo de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 42 y 43, muestran que la mayoría de los alumnos analizados del sexo masculino y del sexo femenino sienten aún hoy en día algún tipo de síntoma en la misma región en que sufrieron la lesión, en periodos anteriores al ingreso en la universidad.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	238	53,01%
No	211	46,99%
Total	449	100%

Tabla 42. Presencia de síntomas hoy en día en la región lesionada por los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física durante el periodo de 6-11 años y de 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Sí	210	61,22%
No	133	38,78%
Total	343	100%

Tabla 43. Presencia de síntomas hoy en día en la región lesionada por los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física durante el periodo de los 6-11 años y 12-17 años, lesionados y no lesionados. Valores en número y en porcentaje.

4.3.- RESULTADOS REFERENTES A LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN LOS CURSOS DE EDUCACIÓN FÍSICA.

Las tablas de la 44 a la 75 muestran los resultados sobre los datos a respecto de la práctica deportiva supervisada, en el curso de formación de profesores de Educación Física.

Las tablas 44 y 45 , muestran que de los 1.649 alumnos analizados, 569 (73,1%) del sexo masculino y 592 (68,0%) del sexo femenino no sufrieron lesión durante las clases de prácticas deportivas en la universidad y que 209 (26,9%) del sexo masculino y 279 (32,0%) del sexo femenino sufrieron algún tipo de lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en el curso de Educación Física.

Lesión durante las clases de prácticas deportivas	Sexo	
	Masculino	
	n	%
No	569	73,14%
Sí	209	26,86%
Total	778	100%

Tabla 44. Alumnos no lesionados y alumnos lesionados del sexo masculino durante las clases de prácticas deportivas en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Lesión durante las clases de prácticas deportivas	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	592	67,97%
Sí	279	32,03%
Total	871	100%

Tabla 45. Alumnos no lesionados y alumnos lesionados del sexo femenino durante las clases de prácticas deportivas en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Las tablas 46 y 47, muestran que la mayoría de los analizados del sexo masculino (79,0%) y del sexo femenino (78,5%) sufrieron alguna

lesión durante los dos primeros años de carrera, ocurriendo después ese periodo una disminución en el número de lesiones en ambos los sexos.

Año del curso que ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Primero	85	40,67%
Segundo	80	38,28%
Tercero	36	17,22%
Cuarto	8	3,83%
Total	209	100%

Tabla 46. Año del curso en lo cuál ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Año del curso que ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Segundo	115	41,22%
Primero	104	37,28%
Tercero	49	17,56%
Cuarto	11	3,94%
Total	279	100%

Tabla 47. Año del curso en lo cuál ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 48 y 49, muestran que la mayoría de las lesiones tanto en el sexo masculino (28,2%) como en el sexo femenino (36,2%) ocurrieron durante las clases prácticas del Atletismo, de Fútbol, de Voleibol y de Gimnasia Olímpica lesionándose tanto hombres como mujeres. El baloncesto lesionó en mayor número al sexo masculino y el balonmano lesionó en mayor proporción a las mujeres.

Práctica deportiva en cuál ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Atletismo	59	28,23%
Fútbol	32	15,31%
Voleibol	32	15,31%
Gimnasia olímpica	25	11,96%
Baloncesto	19	9,09%
Judo	14	6,70%
Balonmano	14	6,70%
Tenis	5	2,39%
Natación	3	1,44%
Gimnasia rítmica	2	0,96%
Kárate	2	0,96%
Aparelho	2	0,96%
Total	209	100%

Tabla 48. Práctica deportiva supervisada en que ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Práctica deportiva en cuál ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Atletismo	101	36,20%
Gimnasia olímpica	44	15,77%
Balonmano	28	10,04%
Voleibol	23	8,24%
Fútbol	22	7,89%
Gimnasia rítmica	20	7,17%
Baloncesto	19	6,81%
Judo	10	3,58%
Kárate	4	1,43%
Tenis	3	1,08%
Aparelho	3	1,08%
Natación	2	0,72%
Total	279	100%

Tabla 49. Práctica deportiva supervisada en que ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 50 y 51, muestran que la región en la cual predominó las lesiones fueron el tobillo en el sexo masculino y la rodilla en el sexo femenino, las lesiones en los miembros inferiores representaron la mayoría de las lesiones deportivas (69,86%) en el sexo masculino y (69,54%) en el sexo femenino, de todas las ocurridas.

Región donde ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Tobillo	53	25,36%
Rodilla	50	23,92%
Hombro	26	12,44%
Cadera	23	11,00%
Codo	10	4,78%
Columna	9	4,31%
Dedos	9	4,31%
Cadera	9	4,31%
Pierna	6	2,87%
Mano	5	2,39%
Muñeca	4	1,91%
Pies	3	1,44%
Región inguinal	2	0,96%
Total	209	100%

Tabla 50. Región en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Región donde ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Rodilla	72	25,81%
Tobillo	56	20,07%
Cadera	33	11,83%
Columna	29	10,39%
Dedos	19	6,81%
Cadera	17	6,09%
Hombro	16	5,73%
Muñeca	10	3,58%
Pierna	9	3,23%
Mano	6	2,15%
Codo	5	1,79%
Pies	5	1,79%
Región inguinal	2	0,72%
Total	279	100%

Tabla 51. Región en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 52 y 53, muestran que el tipo de lesión más frecuente fue el esguince, seguido por las distensiones musculares, tanto en el sexo masculino como en el femenino, demostrando así una variación con respecto al modelo de lesiones observado en las prácticas deportivas realizadas en edad precoz, pareciendo ahora lesiones en músculos y en ligamentos.

Tipo de lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Esguince	58	27,75%
Distensión muscular	33	15,79%
Lesión ligamentos	29	13,88%
Luxación	24	11,48%
Contusión	23	11,00%
Tendinitis	15	7,18%
Fractura	11	5,26%
Lesión en el menisco	7	3,35%
Ruptura muscular	6	2,87%
Bursitis	3	1,44%
Total	209	100%

Tabla 52. Tipo de lesión que ocurrió durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Tipo de lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Esguince	57	20,43%
Distensión muscular	53	19,00%
Lesión ligamentos	42	15,05%
Luxación	36	12,90%
Contusión	31	11,11%
Tendinitis	17	6,09%
Fractura	16	5,73%
Lesión en el menisco	14	5,02%
Bursitis	7	2,51%
Ruptura muscular	6	2,15%
Total	279	100%

Tabla 53. Tipo de lesión que ocurrió durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 54 y 55, muestran que existió un predominio en el número de lesiones agudas, tanto en el sexo masculino (76,6%) como en el femenino (76,3%).

Forma de aparición de la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Aguda	160	76,56%
Crónica	49	23,44%
Total	209	100%

Tabla 54. Forma de aparición de las lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Forma de aparición de la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Aguda	213	76,34%
Crónica	66	23,66%
Total	279	100%

Tabla 55. Forma de aparición de las lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 56 y 57, muestran que el mecanismo de aparición de la lesión, que prevaleció en ambos los sexos fue el de lesiones a través de caída, siendo en el sexo masculino (35,9%) menor que en el femenino (48,0%).

Mecanismo por el cual ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Caída	75	35,89%
Sobrecarga de repetición	65	31,10%
Choque con el compañero	54	25,84%
Fallo del material deportivo	15	7,18%
Total	209	100%

Tabla 56. Mecanismo por el cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Mecanismo por el cual ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Caída	134	48,03%
Sobrecarga de repetición	96	34,41%
Choque con el compañero	37	13,26%
Fallo del material deportivo	12	4,30%
Total	279	100%

Tabla 57. Mecanismo por el cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 58 y 59, muestran que el periodo del día en que más lesiones ocurrieron fue, tanto en el sexo masculino (45,5%) como en el femenino (59,1%), el periodo matutino.

Periodo del día en que ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Mañana	95	45,45%
Noche	68	32,54%
Tarde	46	22,01%
Total	209	100%

Tabla 58. Periodo del día que ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Periodo del día en que ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Mañana	165	59,14%
Noche	67	24,01%
Tarde	47	16,85%
Total	279	100%

Tabla 59. Periodo del día que ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 60 y 61, muestran que las lesiones ocurrieron en su gran mayoría en las 3 primeras clases realizadas por los alumnos, tanto en el sexo masculino (78,9%) como en el sexo femenino (79,9%). Después de este periodo el número de lesiones presentó una sensible reducción.

Horario de la clase en que ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Primera	68	32,54%
Segunda	54	25,84%
Tercera	43	20,57%
Cuarta	23	11,00%
Quinta	13	6,22%
Sexta	4	1,91%
Séptima	3	1,44%
Octava	1	0,48%
Total	209	100%

Tabla 60 . Clase en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Horario de la clase en que ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Primera	95	34,05%
Segunda	64	22,94%
Tercera	64	22,94%
Cuarta	38	13,62%
Quinta	12	4,30%
Sexta	4	1,43%
Séptima	0	0 %
Octava	2	0,72%
Total	279	100%

Tabla 61. Clase en la cual ocurrió la lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 62 y 63, muestran que las lesiones ocurrieron de forma similar en los alumnos que no tuvieron ninguna clase antes de la clase en la cual ocurrió la lesión, que en los que tuvieron clases práctica deportiva o que los que tuvieron clase teórica.

Actividad anterior a la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
No tuvo ninguna clase	82	39,23%
Clase de teoría	65	31,10%
Clase de práctica deportiva	62	29,67%
Total	209	100%

Tabla 62. Actividad de los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física anterior al periodo en que ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje.

Actividad anterior a la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Clase de teoría	104	37,27%
No tuvo ninguna clase	97	34,77%
Clase de práctica deportiva	78	27,96%
Total	279	100%

Tabla 63. Actividad de los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física anterior al periodo en que ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 64 y 65, muestran el horario, en el transcurso de la clase, en que ocurrió la lesión, destacando las lesiones a mitad de las clases con un 56 % para los hombres y un 65 % para las mujeres.

La clase estaba	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Empezando	44	21,05%
Mitad	117	55,98%
Final	48	22,97%
Total	209	100%

Tabla 64. Horario de la clase en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

La clase estaba	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Mitad	181	64,88%
Empezando	50	17,92%
Final	48	17,20%
Total	279	100%

Tabla 65. Horario de la clase en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 66 a la 69 muestran que la mayoría de los estudiantes que sufrieron lesiones, tanto del sexo masculino (78,9%), cuanto los del sexo femenino (76,0%), habían realizado calentamiento antes del inicio de la práctica deportiva. Lo mismo ocurrió con los estudiantes que no sufrieron lesión, siendo en este caso (86,32%) de los alumnos y (70,65%) de las alumnas realizaron calentamiento.

Calentamiento antes de la clase	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
Sí	165	78,95%
No	44	21,05%
Total	209	100%

Tabla 66. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Calentamiento antes de la clase	Sexo	
	Masculino - No lesionados	
	n	%
Sí	402	70,65%
No	167	29,35%
Total	569	100%

Tabla 67. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Calentamiento antes de la clase	Sexo	
	Femenino - Lesionados	
	n	%
Sí	212	75,99%
No	67	24,01%
Total	279	100%

Tabla 68. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Calentamiento antes de la clase	Sexo	
	Femenino - No lesionados	
	n	%
Sí	511	86,32%
No	81	13,68%
Total	592	100%

Tabla 69. Realización de calentamiento antes del inicio de las prácticas deportivas supervisadas en los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 70 a la 73, muestran que los alumnos que sufrieron lesión durante las clases de práctica deportiva supervisada, (92,3%) del sexo masculino y (93,9%) del sexo femenino, no usaban ningún tipo de material protector. Tampoco fue observado el uso de material protector de manera ostensiva entre aquellos que no sufrieron lesión, la mayoría de los alumnos (83,66%) y de las alumnas (79,56%) no usaban material de protección durante las clases de prácticas deportivas.

Uso del material protector en la práctica deportiva	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
No	193	92,34%
Sí	16	7,66%
Total	209	100%

Tabla 70. Uso de material protector por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Uso del material protector en la práctica deportiva	Sexo	
	Masculino - No lesionados	
	n	%
No	476	83,66%
Sí	93	16,34%
Total	569	100%

Tabla 71. Uso de material protector por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Uso del material protector en la práctica deportiva	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
No	262	93,91%
Sí	17	6,09%
Total	279	100%

Tabla 72. Uso de material protector por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Uso del material protector en la práctica deportiva	Sexo	
	Femenino - No lesionados	
	n	%
No	471	79,56%
Sí	121	20,44%
Total	592	100%

Tabla 73. Uso de material protector por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en la cual no sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 74 y 75, muestran que no existió diferencia en el sexo masculino en cuanto al conocimiento de la disciplina en la cual ocurrió la lesión, siendo en estos un 41,60% los que tenían conocimiento de la práctica deportiva en los 12-17 años, y un 41,10% los conocieron la práctica deportiva en la universidad Y en el sexo femenino la gran mayoría (60,60%), tuvo conocimiento de la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión solamente en la universidad.

Época del conocimiento de la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión	Sexo	
	Masculino	
	n	%
12-17 años	87	41,63%
En la universidad	86	41,15%
6-11 años	36	17,22%
Total	209	100%

Tabla 74. Periodo de conocimiento de la misma práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en alumnos del sexo masculino. Valores en número y en porcentaje.

Época del conocimiento de la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión	Sexo	
	Femenino	
	n	%
En la universidad	169	60,57%
12-17 años	75	26,89%
6-11 años	35	12,54%
Total	279	100%

Tabla 75. Periodo de conocimiento de la misma práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en alumnos del sexo femenino. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 76 y 77 muestran que un porcentaje bastante elevado de alumnos del sexo masculino y de alumnos del sexo femenino, creen que es necesario tener habilidades específicas, para poder realizar la práctica deportiva de manera satisfactoria, en la cual ocurrió la lesión, evidenciando así la dificultad en la realización de los ejercicios.

Necesidad de habilidad anterior en esta práctica deportiva	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Sí	128	61,24%
No	81	38,76%
Total	209	100%

Tabla 76. Presencia de habilidad en periodos anteriores entre los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada en la cual ocurrió la lesión. Valores en número y en porcentaje.

Necesidad de habilidad anterior en esta práctica deportiva	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Sí	176	63,08%
No	103	36,92%
Total	279	100%

Tabla 77. Presencia de habilidad en periodos anteriores entre los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada en la cual ocurrió a lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 78 a la 81, muestran que no hubo diferencia entre sexos tanto lesionados como no lesionados en relación a poseer habilidad o no, en la realización de las clases prácticas. Los hombres lesionados y no lesionados se presentaron en general como más habilidosos que las mujeres tanto lesionadas como no lesionadas.

Tiene habilidad en las prácticas deportivas	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
Sí	112	53,59%
No	97	46,41%
Total	209	100%

Tabla 78. Presencia de habilidad entre los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada. Valores en número y en porcentaje.

Tiene habilidad en las prácticas deportivas	Sexo	
	Masculino - No lesionados	
	n	%
Sí	353	62,04%
No	216	37,96%
Total	569	100%

Tabla 79. Presencia de habilidad entre los alumnos no lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física en las prácticas deportivas supervisadas. Valores en número y en porcentaje.

Tiene habilidad en las prácticas deportivas	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
No	165	59,14%
Sí	114	40,86%
Total	279	100%

Tabla 80. Presencia de habilidad entre los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física en la práctica deportiva supervisada. Valores en número y en porcentaje.

Tiene habilidad en las prácticas deportivas	Sexo	
	Femenino - No lesionados	
	n	%
No	321	54,22%
Sí	271	45,78%
Total	592	100%

Tabla 81. Presencia de habilidad entre los alumnos no lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física en las prácticas deportivas supervisadas. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 82 y 83, muestran que en la opinión de los alumnos que sufrieron lesiones durante las clases de prácticas deportivas, tanto los del sexo masculino como los del sexo femenino, el estado de los materiales deportivos fue considerado entre bueno y regular.

Condiciones de los materiales deportivos de la universidad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Bueno	89	42,58%
Regular	85	40,67%
Óptimo	22	10,53%
Malo	13	6,22%
Total	209	100%

Tabla 82. Condiciones de uso de los materiales deportivos utilizados por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Condiciones de los materiales deportivos de la universidad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Bueno	151	54,12%
Regular	88	31,55%
Optimo	24	8,60%
Malo	16	5,73%
Total	279	100%

Tabla 83. Condiciones de uso de los materiales deportivos utilizados por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

4.4.- RESULTADOS SOBRE LA PRÁCTICA DEPORTIVA EXTRACURRICULAR.

Las tablas de la 84 a la 93 muestran los resultados sobre la práctica deportiva fuera del ámbito escolar, realizada por los alumnos que sufrieron y que no sufrieron lesión durante las clases de prácticas deportivas supervisadas.

Las tablas de la 84 a la 89, muestran que en los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión el índice de práctica deportiva fuera del ámbito de la universidad es mayor que en los otros alumnos practican los mismos deportes fuera de la universidad. El deporte más practicado por los alumnos fuera del ámbito escolar es en el sexo masculino el fútbol y en el sexo femenino la natación.

Práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
Sí	147	70,33%
No	62	29,67%
Total	209	100%

Tabla 84. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Masculino - No lesionados	
	n	%
No	311	54,66%
Sí	258	45,34%
Total	569	100%

Tabla 85. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
No	165	59,14%
Sí	114	40,86%
Total	279	100%

Tabla 86. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
No	370	62,50%
Sí	222	37,50%
Total	592	100%

Tabla 87. Práctica deportiva fuera de la universidad realizada por los alumnos del sexo femenino que no sufrieron lesión en la universidad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Práctica deportiva practicada fuera de la universidad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Fútbol	51	34,69%
Voleibol	20	13,61%
Atletismo	12	8,16%
Kárate	11	7,48%
Natación	10	6,80%
Tenis	8	5,44%
Judo	8	5,44%
Aparelho	8	5,44%
Gimnasia olímpica	7	4,77%
Baloncesto	5	3,40%
Balonmano	5	3,40%
Gimnasia rítmica	2	1,37%
Total	147	100%

Tabla 88. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar, que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Práctica deportiva practicada fuera de la universidad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Natación	24	21,05%
Gimnasia olímpica	23	20,18%
Voleibol	19	16,67%
Gimnasia rítmica	9	7,89%
Atletismo	8	7,02%
Fútbol	8	7,02%
Aparelho	6	5,26%
Tenis	4	3,51%
Baloncesto	4	3,51%
Balonmano	4	3,51%
Kárate	3	2,63%
Judo	2	1,75%
Total	114	100%

Tabla 89. Tipo de deporte practicado por los alumnos del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar, que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 90 a la 93, muestran que tanto en el sexo masculino como el sexo femenino los lesionados dedicaron a la práctica deportiva fuera de la universidad más días por la semana de entrenamiento que los alumnos que no sufrieron lesión.

Tiempo dedicado a la práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
3 días	55	37,41%
2 días	41	27,89%
4 días	19	12,93%
5 días	18	12,25%
6 días	14	9,52%
Total	147	100%

Tabla 90. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a la práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
2 días	153	59,30%
3 días	67	25,97%
4 días	21	8,14%
5 días	13	5,04%
6 días	4	1,55%
Total	258	100%

Tabla 91. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos no lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a la práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
2 días	38	33,33%
3 días	38	33,33%
5 días	16	14,04%
4 días	13	11,41%
6 días	9	7,89%
Total	114	100%

Tabla 92. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Tiempo dedicado a la práctica deportiva fuera de la universidad	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
2 días	132	59,45%
3 días	56	25,23%
5 días	18	8,11%
4 días	12	5,41%
6 días	4	1,80%
Total	222	100%

Tabla 93. Tiempo dedicado al entrenamiento por los alumnos no lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física fuera del ámbito escolar que sufrieron lesión. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 94 y 95, muestran que la mayoría de los alumnos lesionados del sexo masculino (95,7%) y la mayoría de las alumnas lesionadas del sexo femenino (98,2%) no tuvieron que realizar prueba de aptitud deportiva para el ingreso en los cursos de Educación Física.

Prueba de práctica deportiva en entrar en la universidad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
No	200	95,69%
Sí	9	4,31%
Total	209	100%

Tabla 94. Realización de pruebas prácticas en el ingreso de los cursos de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo masculino. Valores en número y en porcentaje.

Prueba de práctica deportiva en entrar en la universidad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
No	274	98,21%
Sí	5	1,79%
Total	279	100%

Tabla 95. Realización de pruebas prácticas en el ingreso de los cursos de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo femenino. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 96 y 97, muestran que la mayoría de los alumnos entrevistados de ambos los sexos, consideran que es necesario que profesor de Educación Física tenga una formación de educador y no de atleta, evidenciando así el carácter pedagógico y no deportivo de la profesión.

Características de un profesor de Educación Física	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Educador	131	62,68%
Educador y atleta	76	36,36%
Atleta	2	0,96%
Total	209	100%

Tabla 96. Opinión sobre el conocimiento que debe tener un profesor de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo masculino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Características de un profesor de Educación Física	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Educador	227	81,36%
Educador y atleta	50	17,92%
Atleta	2	0,72%
Total	279	100%

Tabla 97. Opinión sobre el conocimiento que debe tener un profesor de Educación Física por los alumnos lesionados del sexo femenino de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

4.5.- RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES INTERNAS.

En las tablas siguientes realizamos los cruces que hemos considerado más interesantes en relación a las variables internas analizadas en nuestro estudio.

Las tablas de la 98 a la 101 muestran consideraciones en relación en cuanto a la variable edad de los alumnos analizados entre los que sufrieron lesión durante las clases de prácticas deportivas y los que no sufrieron lesión.

Los alumnos que sufrieron lesión tanto del sexo masculino como los del sexo femenino sus edades están entre los 21 y los 24 años. Los alumnos que no sufrieron lesión tienen en su mayoría la misma edad que los alumnos que sufrieron lesión, no existiendo por tanto diferencia entre los dos grupos.

Edad	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
17 – 20	45	21,53%
21 – 24	106	50,72%
25 – 28	40	19,14%
29 – 32	11	5,26%
33 – 36	5	2,39%
37 – 40	1	0,48%
41 - 44	1	0,48%
Total	209	100%

Tabla 98. Edad de los alumnos lesionados del sexo masculino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Edad	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
17 – 20	182	31,99%
21 – 24	236	41,48%
25 – 28	86	15,11%
29 – 32	37	6,50%
33 – 36	21	3,69%
37 – 40	4	0,70%
41 – 44	3	0,53%
Total	569	100%

Tabla 99. Edad de los alumnos no lesionados del sexo masculino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Edad	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
17 – 20	69	24,73%
21 – 24	157	56,27%
25 – 28	37	13,26%
29 – 32	14	5,02%
33 – 36	1	0,36%
37 – 40	1	0,36%
Total	279	100%

Tabla 100. Edad de los alumnos lesionados del sexo femenino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Edad	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
17 – 20	256	43,24%
21 – 24	247	41,72%
25 – 28	58	9,80%
29 – 32	16	2,70%
33 – 36	10	1,69%
37 – 40	3	0,51%
41 – 44	2	0,34%
Total	592	100%

Tabla 101. Edad de los alumnos no lesionados del sexo femenino, analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

En las tablas de la 102 a la 105, presentamos algunas consideraciones en cuanto a la variable peso corporal de los alumnos analizados de ambos sexos que sufrieron lesión o no durante las clases de prácticas deportivas supervisadas en las Universidades.

La mayoría de los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión tenían su peso corporal entre 64 y 75 kilos y los alumnos del sexo femenino entre los 52 y 63 kilos. Los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión tenían entre 70 y 81 kilos y los alumnos del sexo femenino estaban entre los 52 y 63 kilos, por tanto no existió diferencia evidente entre los resultados de los dos grupos.

Peso	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
46 – 51	1	0,48%
52 – 57	8	3,83%
58 – 63	18	8,61%
64 – 69	44	21,05%
70 – 75	56	26,79%
76 – 81	32	15,31%
82 – 87	21	10,05%
88 – 93	15	7,18%
94 – 99	7	3,35%
100 – 105	5	2,39%
106 – 111	2	0,96%
Total	209	100%

Tabla 102. Peso corporal de los alumnos lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Peso	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
46 – 51	3	0,53%
52 – 57	19	3,34%
58 – 63	67	11,78%
64 – 69	93	16,34%
70 – 75	160	28,12%
76 – 81	104	18,28%
82 – 87	64	11,25%
88 – 93	33	5,80%
94 – 99	13	2,28%
100 – 105	11	1,93%
106 – 111	2	0,35%
Total	569	100%

Tabla 103. Peso corporal de los alumnos no lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Peso	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
40 – 45	1	0,36%
46 – 51	41	14,70%
52 – 57	84	30,11%
58 – 63	74	26,51%
64 – 69	48	17,20%
70 – 75	21	7,53%
76 – 81	7	2,51%
82 – 87	1	0,36%
88 – 93	1	0,36%
94 – 99	1	0,36%
Total	279	100%

Tabla 104. Peso corporal de los alumnos lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Peso	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
40 – 45	14	2,36%
46 – 51	94	15,88%
52 – 57	180	30,41%
58 – 63	172	29,05%
64 – 69	84	14,19%
70 – 75	33	5,57%
76 – 81	11	1,86%
82 – 87	1	0,17%
88 – 93	1	0,17%
94 – 99	2	0,34%
Total	592	100%

Tabla 105. Peso corporal de los alumnos no lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 106 a la 109, hacen referencia a la variable estatura, presentada por los alumnos analizados del sexo masculino y del sexo femenino lesionados durante las clases de prácticas deportivas en la universidad y los no lesionados.

Los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión tenían entre 1,70 y 1,80 m. de altura y los alumnos del sexo femenino tenían entre 1,58 y 1,69 m. de altura. Los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión tenían en su mayoría las mismas medidas que los alumnos lesionados, sin existir por tanto diferencia entre los dos grupos. Las alumnas que no sufrieron lesión eran en la mayoría más altas que las alumnas que sufrieron lesión.

Estatura (metros)	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
1,58 – 1,63	6	2,87%
1,64 – 1,69	18	8,61%
1,70 – 1,75	66	31,58%
1,76 – 1,81	62	29,67%
1,82 – 1,87	37	17,70%
1,88 – 1,93	18	8,61%
1,94 – 1,99	2	0,96%
Total	209	100%

Tabla 106. Estatura de los alumnos lesionados del sexo masculino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Estatura (metros)	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
1,52 – 1,57	2	0,35%
1,58 – 1,63	13	2,28%
1,64 – 1,69	58	10,19%
1,70 – 1,75	181	31,81%
1,76 – 1,81	177	31,11%
1,82 – 1,87	106	18,63%
1,88 – 1,93	27	4,75%
1,94 - 1,99	5	0,88%
Total	569	100%

Tabla 107. Estatura de los alumnos no lesionados del sexo masculino en las clases de prácticas deportivas en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Estatura (metros)	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
1,52 – 1,57	21	7,53%
1,58 – 1,63	94	33,69%
1,64 – 1,69	88	31,54%
1,70 – 1,75	59	21,15%
1,76 – 1,81	16	5,73%
1,82 – 1,87	1	0,36%
Total	279	100%

Tabla 108. Estatura de los alumnos lesionados del sexo femenino analizados de los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Estatura (metros)	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
1,40 - 1,45	3	0,51%
1,46 - 1,51	4	0,68%
1,52 – 1,57	53	8,95%
1,58 – 1,63	162	27,36%
1,64 – 1,69	220	37,16%
1,70 – 1,75	125	21,11%
1,76 – 1,81	23	3,89%
1,82 – 1,87	2	0,34%
Total	592	100%

Tabla 109. Estatura de los alumnos no lesionados del sexo femenino en las clases de prácticas deportivas en los cursos de Educación Física. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas 110 y 111, muestran la relación existente entre presencia de lesión durante las clases de prácticas deportivas en la universidad y la variable habilidad en la práctica de determinado deporte en la cual ocurrió la lesión, en los alumnos del sexo masculino y en los alumnos del sexo femenino.

Los alumnos del sexo masculino presentaran valores relativamente homogéneos en cuanto a tener o no habilidades en la realización de la práctica deportiva y la aparición de lesiones: El deporte en que ellos respondieron tener más habilidades fue el atletismo, y los que presentaban menor nivel de habilidad fue en el baloncesto. Los alumnos del sexo femenino dijeron tener menor nivel de habilidad justamente en los deportes en que ocurrió un mayor número de lesiones.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Tiene habilidad en esta práctica deportiva Masculino		
	Sí	No	Total
Atletismo	19,16%	16,17%	35,33%
Fútbol	12,57%	6,59%	19,16%
Voleibol	10,18%	8,98%	19,16%
Gimnasia olímpica	8,38%	6,59%	14,97%
Baloncesto	5,99%	5,39%	11,38%
Total	56,28%	43,72%	100%

Tabla 110. Presencia de habilidad en la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo masculino analizados. Valores presentados en porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Tiene habilidad en esta práctica deportiva Femenino		
	Sí	No	Total
Atletismo	16,00%	30,27%	46,27%
Gimnasia olímpica	7,33%	12,84%	20,17%
Balonmano	5,04%	7,90%	12,94%
Voleibol	5,96%	4,58%	10,54%
Fútbol	3,66%	6,42%	10,08%
Total	37,99%	62,01%	100%

Tabla 111. Presencia de habilidad en la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión en los alumnos del sexo femenino analizados. Valores presentados en porcentaje.

Las tablas de la 112 a la 115 muestran la relación existente entre la variable lesiones anteriores al ingreso en la universidad durante el periodo de los 12-17 años y la aparición de lesiones en la universidad.

La mayoría de los alumnos que tuvieron lesión en la universidad tuvieron también lesión en alguna época anterior al ingreso de ellos en la universidad, mostrándose una relación significativa entre esas dos variables. Los alumnos que no sufrieron lesión en la universidad presentarían índices inferiores de lesiones en edades anteriores a su ingreso en la universidad.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
Sí	203	97,13%
No	6	2,87%
Total	209	100%

Tabla 112. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física que tuvieron lesión en la universidad, y durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
Sí	296	52,02%
No	273	47,98%
Total	569	100%

Tabla 113. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física que no tuvieron lesión en la universidad, y sí se lesionaron durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	N	%
Sí	242	86,74%
No	37	13,26%
Total	279	100%

Tabla 114. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física que tuvieron lesión en la universidad, y durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.

Lesión deportiva entre los 12-17 años	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
No	393	66,39%
Sí	199	33,61%
Total	592	100%

Tabla 115. Presencia de lesión deportiva en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física que no tuvieron lesión en la universidad, y sí se lesionaron durante el periodo de 12-17 años. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 116 a la 119, muestran la relación existente entre la presencia de lesión en la universidad y la presencia de síntomas persistentes en lesiones que ocurrieron en una época anterior al ingreso de los alumnos analizados en la universidad.

La mayoría de los alumnos de ambos sexos que sufrieron lesión en la universidad presentaron síntomas en las regiones lesionadas anteriormente, lo mismo ocurriendo con los alumnos que no sufrieron lesiones, demostrando con esto que lesiones antiguas pueden representar graves problemas en los estudiantes de Educación Física.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
Sí	83	39,71%
No tuve lesión anterior	71	33,97%
No	55	26,32%
Total	209	100%

Tabla 116. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Masculino - No lesionados	
	n	%
No tuve lesión	258	45,34%
No	156	27,42%
Sí	155	27,24%
Total	569	100%

Tabla 117. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
No tuve lesión anterior	148	53,05%
Sí	94	33,69%
No	37	13,26%
Total	279	100%

Tabla 118. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.

Síntoma en esta misma región hoy en día	Sexo	
	Femenino - No lesionados	
	n	%
No tuve lesión	380	64,19%
Sí	116	19,59%
No	96	16,22%
Total	592	100%

Tabla 119. Presencia de síntomas en lesiones antiguas entre los alumnos del sexo femenino que no sufrieron lesiones en la universidad. Valores presentados en número e porcentaje.

Las tablas 120 y 121, muestran la relación existente entre las regiones lesionadas anteriormente al ingreso en la universidad y las regiones lesionadas en la universidad.

Las regiones que tuvieron mayor coincidencia en la aparición de lesiones fueron el tobillo, seguido por la región de la rodilla en los alumnos del sexo masculino y la rodilla seguido del tobillo en los alumnos del sexo femenino.

Regiones donde la lesión ocurrió antes del ingreso en la Universidad, y también en la universidad	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Tobillo	14	26,40%
Rodilla	11	22,00%
Hombro	5	19,20%
Cadera	4	17,40%
Columna	1	11,10%
Dedos	1	11,10%

Tabla 120. Relación existente entre regiones lesionadas en épocas anteriores al ingreso en la universidad e las regiones lesionadas en la universidad en alumno del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Regiones donde ocurrió la lesión antes del ingreso en la Universidad, y también en la universidad	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Rodilla	21	29,20%
Tobillo	12	21,40%
Hombro	3	18,80%
Cadera	2	6,10%
Columna	1	3,40%
Muñeca	1	10,00%
Dedos	1	5,30%
Pies	1	20,00%
Pierna	1	11,10%

Tabla 121. Relación existente entre regiones lesionadas en épocas anterior al ingreso en la universidad y las regiones lesionadas en la universidad en alumnos del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Las tablas 122 y 123, muestran la época en que el alumno que tuvo lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas empezó practicar el deporte en lo cuál sufrió la lesión. Los alumnos del sexo masculino empezaron la práctica del fútbol y del voleibol en los 12-17 años, la gimnasia olímpica y el baloncesto solamente fueron conocidas en la universidad. Los alumnos del sexo femenino empezaron la práctica deportiva en las cuáles sufrieron lesión solamente en la universidad, esos datos muestran la falta del conocimiento del deporte practicado en la mayoría de los estudiantes.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Tuvo conocimiento de la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión – Masculino			
	6-11 años	12-17 años	Universidad	Total
Atletismo	5,38%	13,78%	16,17%	35,35%
Fútbol	5,98%	8,38%	4,79%	19,15%
Voleibol	0,60%	12,58%	5,98%	19,16%
Gimnasia olímpica	2,99%	4,20%	7,78%	14,97%
Baloncesto	1,19%	3,60%	6,58%	11,37%
Total	16,14%	42,56%	41,30%	100%

Tabla 122. Época en que los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas empezaron a practicar los deportes en los cuales sufrieron la lesión. Valores presentados en número y porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Tuvo conocimiento de la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión – Femenino			
	6-11 años	12-17 años	Universidad	Total
Atletismo	6,43%	10,56%	29,35%	46,34%
Gimnasia olímpica	3,21%	4,59%	12,38%	20,18%
Balonmano	0,45%	3,67%	8,71%	12,84%
Voleibol	1,83%	3,67%	5,05%	10,55%
Fútbol	0,46%	2,75%	6,88%	10,09%
Total	12,39%	25,24%	62,37%	100%

Tabla 123. Época en que los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas empezaron a practicar los deportes en los cuales sufrieron la lesión. Valores presentados en número y porcentaje.

4.6.- RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES EXTERNAS

En las tablas siguientes realizamos los cruces pertenecientes a las variables externas analizadas en nuestro estudio.

Las tablas 124 y 125, muestran las 5 prácticas deportivas en las que más se lesionaron los alumnos de ambos sexos y su relación con el año del curso en el cuál ocurrió la lesión.

Los alumnos del sexo masculino sufrieron un mayor número de lesión durante la práctica del atletismo, fútbol y baloncesto en la primera clase dada y la mayoría de las lesiones en el voleibol y en la Gimnasia olímpica fueron durante la segunda clase. Los alumnos del sexo femenino sufrieron la mayoría de las lesiones en las clases del atletismo, voleibol y fútbol en el primero año del curso, y las lesiones durante las clases de Gimnasia olímpica y balonmano ocurrieron durante el segundo curso.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	En cuál año del curso ocurrió la lesión – Masculino				
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Total
Atletismo	17,96%	16,76%	-	0,50%	35,32%
Fútbol	8,98%	3,60%	4,80%	1,80%	19,18%
Voleibol	6,58%	8,38%	3,60%	0,50%	19,16%
Gimnasia olímpica	4,20%	5,97%	4,20%	0,50%	14,97%
Baloncesto	5,97%	3,60%	1,80%	-	11,37%
Total	43,69%	38,31%	14,40%	3,60%	100%

Tabla 124. Año del curso en que los alumnos del sexo masculino sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas. Valores presentados en número y porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	En cuál año del curso ocurrió la lesión – Femenino				
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Total
Atletismo	22,90%	20,60%	2,28%	0,45%	46,23%
Gimnasia olímpica	3,20%	6,88%	7,30%	2,75%	20,13%
Balonmano	2,28%	7,30%	2,28%	1,19%	13,05%
Voleibol	5,04%	3,66%	1,83%	-	10,53%
Fútbol	4,12%	3,66%	2,28%	-	10,06%
Total	37,54%	42,10%	15,97%	4,39%	100%

Tabla 125. Año del curso en que los alumnos del sexo femenino, sufrieron lesión en la universidad durante las clases de prácticas deportivas. Valores presentados en número y porcentaje.

Las tablas de la 126 a la 135, muestran la relación entre las lesiones registradas en las cinco disciplinas de práctica deportiva que más lesionados hubo del sexo masculino, con la situación de la distribución de las clases en el horario de los alumnos y con el tiempo de duración de las mismas.

La mayoría de las lesiones ocurridas durante las clases de atletismo fueron en las dos primeras clases y cuando estas estaban en la mitad y destacar que no ocurrió ninguna lesión en las dos últimas clases. Las lesiones ocurridas durante las prácticas en baloncesto ocurrieron predominantemente en la primera clase y en su mitad. Fue durante la mitad de las tres primeras clases del horario en las que los alumnos sufrieron

lesión durante las clases del fútbol. En las clases de la gimnasia olímpica las lesiones ocurrieron también en las tres primeras clases y la distribución en cuanto al horario de las lesiones en estas clases, fue semejante en el inicio y a la mitad de las mismas. Las lesiones ocurridas durante las clases del voleibol también fueron en las primeras clases del día y la mitad de las lesiones ocurrieron cuando las clases estaban en su mitad.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de atletismo en la cual ocurrió la lesión Masculino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	6,77%	25,49%	8,47%	40,73%
Segunda	1,69%	15,28%	8,47%	25,44%
Tercera	3,38%	6,77%	1,69%	11,84%
Cuarta	-	8,47%	3,38%	11,85%
Quinta	1,69%	1,69%	3,38%	6,76%
Sexta	-	3,38%	-	3,38%
Total	13,53%	60,99	25,39%	100%

Tabla 126. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en atletismo en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en números e porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de baloncesto en la que ocurrió la lesión - Masculino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	-	31,58%	5,26%	36,84%
Segunda	10,54%	5,26%	5,26%	21,06%
Tercera	5,26%	5,26%	10,54%	21,06%
Cuarta	5,26%	5,26%	5,26%	15,78%
Quinta	-	-	5,26%	5,26%
Total	21,06%	47,36%	31,58%	100%

Tabla 127. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en baloncesto en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de fútbol en la cual ocurrió la lesión			
	Masculino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	3,12%	18,75%	3,12%	24,99%
Segunda	6,26%	9,37%	6,26%	21,89%
Tercera	6,26%	21,87%	3,12%	31,25%
Cuarta	-	-	6,25%	6,26%
Quinta	-	9,37%	3,12%	12,49%
Séptima	-	3,12%	-	3,12%
Total	15,64%	62,48%	21,88%	100%

Tabla 128. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en fútbol en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de gimnasia olímpica en la cual ocurrió la lesión – Masculino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	16,00%	20,00%	-	36,00,%
Segunda	16,00%	12,00%	-	28,00%
Tercera	12,00%	8,00%	8,00%	28,00%
Quinta	-	8,00%	-	8,00%
Total	44,00%	48,00%	8,00%	100%

Tabla 129. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en gimnasia olímpica en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de voleibol en la cual ocurrió la lesión			
	Masculino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	3,13%	15,63%	9,37%	28,13%
Segunda	6,25%	15,63%	-	21,88%
Tercera	6,25%	9,37%	6,25%	21,87%
Cuarta	6,25%	3,13%	9,37%	18,75%
Quinta	-	6,25%	-	6,25%
Octava	3,12%	-	-	3,12%
Total	25,00%	50,01%	24,99%	100%

Tabla 130. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en voleibol en alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de voleibol en la cual ocurrió la lesión Femenino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	13,04%	34,76%	4,35%	52,17%
Segunda	-	21,74%	4,35%	26,09%
Tercera	-	4,35%	4,35%	8,70%
Cuarta	-	13,04%	-	13,04%
Total	13,04%	73,91%	13,05%	100%

Tabla 131. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en voleibol en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de gimnasia olímpica en la cual ocurrió la lesión – Femenino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	9,10%	13,63%	2,27%	25,00%
Segunda	11,36%	13,63%	2,27%	27,26%
Tercera	4,54%	9,10%	9,10%	22,74%
Cuarta	2,27%	18,19%	2,27%	22,73%
Quinta	-	-	2,27%	2,27%
Total	27,27%	54,55%	18,18%	100%

Tabla 132. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en gimnasia olímpica en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de atletismo en la cual ocurrió la lesión Femenino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	8,91%	25,75%	4,95%	39,61%
Segunda	3,96%	13,86%	2,97%	20,79%
Tercera	4,95%	13,86%	5,94%	24,75%
Cuarta	0,99%	2,97%	4,95%	8,91%
Quinta	0,99%	1,98%	2,97%	5,94%
Octava	-	-	-	-
Total	19,80%	58,42%	21,78%	100%

Tabla 133. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en atletismo en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario la lesión de clase ocurrió	En la clase de fútbol en la cual ocurrió la lesión Femenino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	4,54%	9,10%	-	13,64%
Segunda	4,54%	22,73%	-	27,27%
Tercera	4,54%	31,83%	4,54%	40,91%
Quinta	-	9,10%	-	9,1%
Sexta	4,54%	-	-	4,54%
Octava	-	4,54%	-	4,54%
Total	18,16%	77,3%	4,54%	100%

Tabla 134. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en fútbol en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál horario de clase ocurrió la lesión	En la clase de balonmano en la cual ocurrió la lesión – Femenino			
	Su clase estaba.			
	Empezando	Mitad	Final	Total
Primera	3,44%	27,60%	3,44%	34,48%
Segunda	-	17,26%	-	17,26%
Tercera	3,44%	13,81%	3,44%	20,69%
Cuarta	3,44%	10,36%	6,89%	20,69%
Quinta	-	-	3,44%	3,44%
Sexta	3,44%	-	-	3,44%
Total	13,76%	69,03%	17,21%	100%

Tabla 135. Horario de clase y periodo de la misma en la que ocurrieron las lesiones de las clases de práctica en balonmano en alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

Las tablas 136 y 137, muestran la relación existente entre las 5 prácticas deportivas con más lesionados de ambos sexos y el periodo del día en el cual ocurrió la lesión.

Los alumnos del sexo masculino tuvieron más lesiones durante las clases de atletismo y de baloncesto por las mañanas, en voleibol y Gimnasia olímpica por las noches. Las prácticas de fútbol tuvieron una distribución homogénea en los periodos de mañana, tarde y noche. Los alumnos del sexo femenino sufrieron mas lesiones durante el periodo

matutino, solamente en la práctica del balonmano tuvieron una distribución homogénea en los tres periodos del día.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	En cuál periodo ocurrió la lesión – Masculino			
	Mañana	Tarde	Noche	Total
Atletismo	22,15%	5,99%	7,19%	35,33%
Fútbol	5,99%	5,99%	7,19%	19,17%
Voleibol	7,79%	2,40%	8,98%	19,17%
Gimnasia olímpica	4,19%	2,99%	7,78%	14,96%
Baloncesto	5,38%	2,40%	3,59%	11,37%
Total	45,50%	19,77%	34,73%	100%

Tabla 136. Periodo del día en el que ocurrieron las lesiones en las clases de práctica deportiva en los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y en porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	En cuál periodo ocurrió la lesión – Femenino			
	Mañana	Tarde	Noche	Total
Atletismo	35,78%	2,29%	8,26%	46,33%
Gimnasia olímpica	9,64%	5,96%	4,59%	20,19%
Voleibol	6,43%	2,29%	1,83%	10,55%
Balonmano	4,13%	3,66%	5,05%	12,84%
Fútbol	4,13%	2,75%	3,21%	10,09%
Total	60,11%	16,95%	22,94%	100%

Tabla 137. Periodo del día en el que ocurrieron las lesiones en las clases de práctica deportiva en los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y en porcentaje.

Las tablas 138 y 139, muestran las actividades que tuvieron los alumnos en la facultad en periodo anterior a la clase en que ocurrió la lesión.

Los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en las clases del atletismo tuvieron índices semejantes de lesión cuando la clase de la práctica deportiva fue la primera en ser realizada y cuando en la clase anterior realizaron otra clase de práctica. Las lesiones ocurridas en las clases de fútbol fueron más evidentes cuando los alumnos asistieron antes a clases de teoría. Las lesiones en voleibol obtuvieron índices semejantes a los obtenidos en el fútbol. Las lesiones en la gimnasia olímpica ocurrieron en mayor número cuando los alumnos empezaron las clases de prácticas

deportivas como primera actividad del día y se obtuvieron valores mayores, con las mismas características a la gimnasia olímpica, en las lesiones ocurridas por la práctica del baloncesto.

Los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en las clases de atletismo tuvieron índices semejantes de lesión en cualquiera de las variables analizadas. Las lesiones ocurridas en las clases de fútbol fueron más evidentes cuando los alumnos habían tenido antes clases teórica, al igual que ocurría en el sexo masculino. Las lesiones en voleibol y en gimnasia olímpica se distribuyeron de forma semejante, con un discreto predominio de las lesiones ocurridas después las clases de teoría. Las lesiones ocurridas durante las prácticas de balonmano fueron discretamente mayores cuando los alumnos no realizaran ninguna clase antes de la clase de práctica deportiva.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Actividad anterior a la lesión – Masculino			
	No tuvo ninguna clase	Clase de práctica deportiva	Clase de teoría	Total
Atletismo	14,38%	13,18%	7,79%	35,35%
Fútbol	5,98%	4,79%	8,38%	19,15%
Voleibol	6,59%	4,79%	7,79%	19,17%
Gimnasia olímpica	6,59%	5,38%	2,99%	14,96%
Baloncesto	6,59%	1,19%	3,59%	11,37%
Total	40,13%	29,33%	30,54%	100%

Tabla 138. Relación entre las 5 prácticas deportivas con más lesiones y la actividad anterior a clase en la cual ocurrió la lesión, en alumnos del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Actividad anterior a la lesión – Femenino			
	No tuvo ninguna clase	Clase de práctica deportiva	Clase de teoría	Total
Atletismo	16,06%	13,77%	16,52%	46,35%
Gimnasia olímpica	6,89%	5,51%	7,80%	20,20%
Balonmano	5,51%	2,29%	5,04%	12,84%
Voleibol	3,66%	2,75%	4,12%	10,53%
Fútbol	2,29%	3,21%	4,58%	10,08%
Total	34,41%	27,53%	38,06%	100%

Tabla 139. Relación entre las 5 prácticas deportivas con más lesiones y la actividad anterior a clase en la cual ocurrió la lesión, en alumnos del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Las tablas 140 y 141, muestran las 5 prácticas deportivas con mayor índice de lesión y la existencia de calentamiento realizada por los alumnos.

Tanto los alumnos del sexo masculino como los del sexo femenino realizaran calentamiento antes de empezar la práctica deportiva en la cual ocurrió la lesión, el menor índice de relación entre práctica deportiva y calentamiento en los alumnos del sexo femenino fue observado en las clases del voleibol y el menor índice en los alumnos del sexo masculino se observó en las clases del fútbol.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Hubo calentamiento antes de la clase – Masculino		
	Sí	No	Total
Atletismo	30,54%	4,79%	35,33%
Fútbol	13,78%	5,38%	19,16%
Voleibol	14,98%	4,19%	19,17%
Gimnasia olímpica	10,78%	4,19%	14,97%
Baloncesto	9,58%	1,79%	11,37%
Total	79,66%	20,34%	100%

Tabla 140. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo masculino y la existencia de calentamiento. Valores presentados en número y porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Tuvo calentamiento antes de la clase – Femenino		
	Sí	No	Total
Atletismo	38,08%	8,26%	46,34%
Gimnasia olímpica	15,60%	4,58%	20,18%
Balonmano	10,56%	2,29%	12,85%
Voleibol	7,79%	2,75%	10,54%
Fútbol	8,26%	1,83%	10,09%
Total	80,29%	19,71%	100%

Tabla 141. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo femenino y la existencia de calentamiento. Valores presentados en número y porcentaje.

Las tablas 142 y 143 muestran la relación existente entre los 5 deportes con mayor índice de lesiones y el uso de material protector.

Los alumnos del sexo masculino y los alumnos del sexo femenino, en su mayoría no hicieron uso de ningún tipo de material protector durante las clases prácticas.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Uso del material protector en la práctica deportiva – Masculino		
	Sí	No	Total
Atletismo	1,19%	34,14%	35,33%
Fútbol	1,79%	17,37%	19,16%
Voleibol	0,59%	18,57%	19,16%
Gimnasia olímpica	1,19%	13,78%	14,97%
Baloncesto	1,79%	9,59%	11,38%
Total	6,55%	93,45%	100%

Tabla 142. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo masculino y el uso de material protector. Valores presentados en número y en porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Uso del material protector en la práctica deportiva – Femenino		
	Sí	No	Total
Atletismo	2,29%	44,04%	46,33%
Gimnasia olímpica	1,83%	18,35%	20,18%
Voleibol	-	10,56%	10,56%
Balonmano	0,45%	12,39%	12,84%
Fútbol	0,91%	9,18%	10,09%
Total	5,48%	94,52%	100%

Tabla 143. Relación entre los 5 deportes con más lesiones en los alumnos del sexo femenino y el uso de material protector. Valores presentados en número y en porcentaje.

La tabla 144 y 145 muestran la relación existente entre el número de lesiones y el tipo de deporte practicado.

Los deportes que más lesiones provocaron, tanto en los alumnos del sexo masculino como en alumnos del sexo femenino, fueron los deportes individuales.

Tipo del deporte practicado	Sexo	
	Masculino	
	n	%
Individuales	112	53,59%
Colectivos	97	46,41%
Total	209	100%

Tabla 144. Relación entre el tipo de deporte practicado y la aparición de lesiones en los alumnos del sexo masculino del curso de Educación Física. Valores presentados en número y en porcentaje.

Tipo del deporte practicado	Sexo	
	Femenino	
	n	%
Individuales	187	67,03%
Colectivos	92	32,97%
Total	279	100%

Tabla 154. Relación entre tipo de deporte practicado y la aparición de lesiones en los alumnos del sexo femenino del curso de Educación Física. Valores presentados en número y en porcentaje.

4.7.- RELACIONES ENTRE OTRAS VARIABLES DEL ESTUDIO

Las tablas 146 y 147, muestran el mecanismo por el cual ocurrieron las lesiones en los 5 deportes con mayor índice de lesión en alumnos de ambos sexos.

Los alumnos del sexo masculino, presentaran índices semejantes de lesiones agudas, ocasionadas por las caídas, y crónicas, originadas por sobrecarga de repetición, en las clases del atletismo. En las clases prácticas de fútbol la mitad de las lesiones fueron originadas por choque con el compañero. En las clases del voleibol no hubo predominio entre los mecanismos de lesión por caída, choque con compañero y sobrecarga de repetición. En las clases de gimnasia olímpica las lesiones agudas, provocadas por las caídas prevalecieron de manera discreta sobre las lesiones crónicas provocadas por la sobrecarga de repetición. En las clases de baloncesto las lesiones agudas fueron las que más comunes, originadas por caídas y por choques con los compañeros.

Las alumnas, presentaron índices semejantes de lesiones agudas, ocasionadas por las caídas, y crónicas, originadas por sobrecarga de repetición, en las clases de práctica del atletismo. Los índices fueran semejantes a los encontrados en los alumnos del sexo masculino cuando analizamos la misma práctica deportiva. En las clases de balonmano la mitad de las lesiones fueron originadas por caída . En las clases del voleibol no hubo predominio entre los mecanismos de lesión por caída y por choque con el compañero. En las clases de gimnasia olímpica las lesiones agudas, provocadas por las caídas prevalecieron de forma evidente sobre cualquier otra forma de lesión. En las clases del fútbol las lesiones agudas fueron las que más ocurrieron, originadas por caídas y por choque con los compañeros.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Mecanismo de la lesión – Masculino				
	Caída	Choque con el compañero o	Fallo del material deportivo o	Sobre carga de repetición	Total
Atletismo	12,58%	3,59%	5,99%	13,18%	35,34%
Fútbol	5,99%	9,59%	0,59%	2,99%	19,16%
Voleibol	6,59%	5,99%	0,59%	5,99%	19,16%
Gimnasia olímpica	7,19%	0,59%	1,19%	5,99%	14,96%
Baloncesto	4,19%	4,80%	-	2,39%	11,38%
Total	36,54%	24,56%	8,36%	30,54%	100%

Tabla 146. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y en porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Mecanismo de la lesión – Femenino				
	Caída	Choque con el compañero o	Fallo del material deportivo o	Sobre carga de repetición	Total
Atletismo	19,72%	2,75%	1,83%	22,01%	46,31%
Gimnasia olímpica	13,76%	1,38%	1,38%	3,67%	20,19%
Balonmano	6,42%	3,21%	0,46%	2,75%	12,84%
Voleibol	5,05%	1,39%	0,92%	3,21%	10,57%
Fútbol	4,13%	3,21%	-	2,75%	10,09%
Total	49,08%	11,94%	4,59%	34,39%	100%

Tabla 147. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y en porcentaje.

Las tablas 148 y 149, muestran la relación existente entre los 5 deportes con más lesionados y la forma de aparición de la lesión.

Los alumnos del sexo masculino y los alumnos del sexo femenino sufrieron en su mayoría y en todos los deportes analizados lesiones del tipo agudo.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Cuál fue la forma de ocurrencia de la lesión Masculino		
	Aguda	Crónica	Total
Atletismo	27,54%	7,78%	35,32%
Fútbol	16,17%	2,99%	19,16%
Voleibol	14,98%	4,19%	19,17%
Gimnasia olímpica	10,78%	4,19%	14,97%
Baloncesto	8,39%	2,99%	11,38%
Total	77,86%	22,14%	100%

Tabla 148. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo masculino. Resultados presentados en número y porcentaje.

En cuál práctica deportiva ocurrió la lesión	Cuál fue la forma de ocurrencia de la lesión Femenino		
	Aguda	Crónica	Total
Atletismo	33,03%	13,30%	46,33%
Gimnasia olímpica	17,43%	2,75%	20,18%
Balonmano	10,09%	2,75%	12,84%
Voleibol	8,26%	2,29%	10,55%
Fútbol	8,26%	1,83%	10,09%
Total	77,06%	22,94%	100%

Tabla 149. Mecanismo de lesión en las cinco prácticas deportivas con mayor índice de lesión entre los alumnos del sexo femenino. Resultados presentados en número y porcentaje.

Las tablas de la 150 a la 153 muestran la relación existente entre las actividades diarias y las lesiones ocurridas durante las prácticas deportivas en la universidad y las actividades desarrolladas por los alumnos que sufrieron o no lesión, en la universidad.

Los alumnos tanto los del sexo masculino como los del sexo femenino en su gran mayoría estudian y trabajan, tanto los que sufrieron lesión como los que no sufrieron.

En relación a su día a día	Sexo	
	Masculino – Lesionados	
	n	%
Estudia y trabaja	167	79,90%
Solamente estudia	42	20,10%
Total	209	100%

Tabla 150. Relación entre las actividades diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.

En relación a su día a día	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
Estudia y trabaja	431	75,75%
Solamente estudia	138	24,25%
Total	569	100%

Tabla 151. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en

En relación a su día a día	Sexo	
	Femenino – Lesionados	
	n	%
Estudia y trabaja	206	73,84%
Solamente estudia	73	26,16%
Total	279	100%

Tabla 152. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo femenino que sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.

En relación a su día a día	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
Estudia y trabaja	397	67,06%
Solamente estudia	195	32,94%
Total	592	100%

Tabla 153. Relación entre las actividad diarias realizadas por los alumnos del sexo masculino que no sufrieron lesión en la facultad. Valores presentados en número y en porcentaje.

Las tablas de la 154 a la 157, muestran la relación existente entre el sistema de la universidad y los alumnos que tuvieron o no lesiones durante las clases de prácticas deportivas.

Los alumnos del sexo masculino que sufrieron lesión en la universidad están distribuidos de manera semejante entre las Universidades públicas y privadas y en los alumnos del sexo femenino predominan las lesiones en las Universidades privadas. Los alumnos de ambos sexos que no sufrieron lesiones, en la universidad, estudian en Universidades públicas.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Masculino - Lesionados	
	n	%
Publica	118	56,46%
Privada	91	43,54%
Total	209	100%

Tabla 154. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo masculino que tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Masculino – No lesionados	
	n	%
Publica	334	58,70%
Privada	235	41,30%
Total	569	100%

Tabla 155. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo masculino que no tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Femenino - Lesionados	
	n	%
Publica	184	65,95%
Privada	95	34,05%
Total	279	100%

Tabla 156. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo femenino que tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.

Sistema de la universidad	Sexo	
	Femenino – No lesionados	
	n	%
Publica	383	64,70%
Privada	209	35,30%
Total	592	100%

Tabla 157. Sistema de las Universidades analizadas de los cursos de Educación Física en los alumnos del sexo femenino que no tuvieron lesión en la universidad. Valores en número y en porcentaje.

Las tablas de la 158 a la 167 muestran, la relación existente entre el deporte en el cual ocurrió la lesión, el tipo y la región de esa lesión.

Las tablas de la 158 a la 162 muestran que el sexo masculino sufrió durante la práctica del atletismo un número más elevado de lesiones del tipo esguince de tobillo y distensión muscular en el muslo. En la práctica del fútbol el mayor número de lesiones fueron los esguinces de tobillo. En la práctica del voleibol ocurrieron en mayor número los esguinces de tobillo y de rodilla. En la práctica de la gimnasia olímpica las lesiones mas frecuentes fueron las fracturas de codo y de hombro, las luxaciones de hombro, la contusión muscular (que no predominó sobre la región implicada) y la distensión muscular del muslo. En baloncesto las lesiones ocurrieron en la forma de esguince de rodilla y de tobillo.

Las tablas de la 163 a la 167 muestran que el sexo femenino sufrió durante la práctica del atletismo un elevado número de esguinces de tobillo y de rodilla y distensiones musculares del muslo. En la práctica de gimnasia olímpica predominaron las lesiones de columna junto los esguinces y distensiones musculares (la región del muslo también sufrió un número alto de distensiones musculares). En voleibol la lesión que más común fue la de ligamentos de tobillo. En la práctica del balonmano las lesiones que predominaron fueron las luxaciones de los dedos y los esguinces del tobillo. En la práctica del fútbol la región más afectada fue la rodilla por lesiones ligamentosas y del menisco.

Atletismo – Masculino						
Tipo /Región	Esguince	Distensión muscular	Lesión de ligamentos	Contusión	Tendinitis	Total
Columna	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	-	8,00%
Hombro	-	-	4,00%	2,00%	-	6,00%
Codo	-	-	2,00%	2,00%		4,00%
Mano	-	-	-	2,00%	-	2,00%
Cadera	2,00%	-	-	-	2,00%	4,00%
Región inguinal	-	2,00%	-	-	-	2,00%
Muslo	-	20,00%	2,00%	2,00%		24,00%
Rodilla	8,00%	-	4,00%	2,00%	4,00%	18,00%
Pierna	-	-	-	2,00%	-	2,00%
Tobillo	20,00%		6,00%	2,00%	2,00%	30,00%
Total	32,00%	24,00%	20,00%	16,00%	8,00%	100%

Tabla 158. Relación de la práctica deportiva del atletismo, con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Fútbol – Masculino						
Tipo /Región	Esguince	Distensión muscular	Luxación	Contusión	Lesión de ligamentos	Total
Dedos	-	-	3,57%	-	-	3,57%
Cadera	-	3,57%	-	-	3,57%	7,14%
Muslo	-	7,14%	-	-	-	7,14%
Región inguinal	-	3,57%	-	-	-	3,57%
Rodilla	17,88%	-	-	7,14%	3,57%	28,59%
Pierna	-	3,57%	-	-	-	3,57%
Tobillo	35,71%	-	7,14%	-	3,57%	46,42%
Total	53,59%	17,85%	10,71%	7,14%	10,71%	100%

Tabla 159. Relación de la práctica deportiva del fútbol, con el tipo de y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Voleibol – Masculino						
Tipo /Región	Esguince	Lesión de ligamentos	Luxación	Distensión muscular	Tendinitis	Total
Columna	3,57%	-	-	7,15%	-	10,72%
Hombro	-	3,57%	-	3,57%	7,15%	14,29%
Mano	-	-	3,57%	-	-	3,57%
Dedo	3,57%	3,57%	10,71%	-	-	17,85%
Muslo	-	-	-	3,57%	-	3,57%
Rodilla	10,71%	3,57%	7,15%	-	-	21,43%
Tobillo	17,86%	10,71%	-	-	-	28,57%
Total	35,71%	21,42%	21,43%	14,29%	7,15%	100%

Tabla 160. Relación de la práctica deportiva del voleibol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Gimnasia olímpica – Masculino						
Tipo /Región	Fractura	Contusión	Luxación	Distensión muscular	Lesión de ligamentos	Total
Columna	-	5,00%	-	5,00%	-	10,00%
Hombro	5,00%	5,00%	10,00%	-	-	20,00%
Codo	10,00%	-	-	-	-	10,00%
Muñeca	-	-	5,00%	-	-	5,00%
Cadera	5,00%	-	5,00%	5,00%	-	15,00%
Muslo	-	-	-	10,00%	-	10,00%
Rodilla	-	5,00%	-	-	5,00%	10,00%
Tobillo	5,00%	5,00%	-	-	5,00%	15,00%
Pies	-	5,00%	-	-	-	5,00%
Total	25,00%	25,00%	20,00%	20,00%	10,00%	100%

Tabla 161. Relación de la práctica deportiva de la gimnasia olímpica, con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Baloncesto – Masculino						
Tipo /Región	Esguince	Lesión en el menisco	Luxación	Lesión de ligamentos	Tendinitis	Total
Hombro	5,56%	-	-	-	-	5,56%
Codo	5,56%	-	-	-	-	5,56%
Muñeca	-	-	-	-	5,56%	5,56%
Mano	-	-	5,56%	-	-	5,56%
Dedos	-	-	5,56%	-	-	5,56%
Rodilla	16,65%	16,65%	-	5,56%	5,56%	44,42%
Pierna	5,56%	-	-	-	-	5,56%
Tobillo	11,10%	-	-	5,56%	-	16,66%
Pies	5,56%	-	-	-	-	5,56%
Total	49,99%	16,65%	11,12%	11,12%	11,12%	100%

Tabla 162. Relación de la práctica deportiva del baloncesto con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo masculino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Atletismo – Femenino						
Tipo /Región	Distensión muscular	Esguince	Contusión	Lesión de ligamentos	Tendinitis	Total
Columna	-	2,41%	7,24%	1,20%	-	10,85%
Hombro	-	-	-	-	1,20%	1,20%
Codo	-	-	1,20%	-	-	1,20%
Muñeca	1,20%	-	-	-	-	1,20%
Dedos	2,41%	-	-	-	-	2,41%
Cadera	2,41%	1,20%	1,20%	3,61%	2,41%	10,83%
Región inguinal	1,20%	-	-	-	-	1,20%
Muslo	21,70%	1,20%	-	-	-	22,90%
Rodilla	-	7,24%	4,83%	8,44%	3,61%	24,12%
Pierna	2,41%	-	1,20%	-	2,41%	6,02%
Tobillo	1,20%	10,86%	-	1,20%	3,61%	16,87%
Pies	-	1,20%	-	-	-	1,20%
Total	32,53%	24,11%	15,67%	14,45%	13,24%	100%

Tabla 163. Relación de la práctica deportiva del atletismo con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Gimnasia olímpica - Femenino						
Tipo /Región	Distensión muscular	Esguince	Lesión de ligamentos	Contusión	Fractura	Total
Columna	8,11%	10,82%	5,41%	-	-	29,74%
Hombro	5,41%	-	-	2,70%	-	8,11%
Codo	--	-	-	-	2,70%	2,70%
Muñeca	2,70%	2,70%	2,70%	-	-	8,11%
Dedos	2,70%	-	-	-	-	2,70%
Cadera	2,70%	-	-	-	-	2,70%
Muslo	8,11%	-	-	-	-	8,11%
Pierna	2,70%	-	-	-	-	2,70%
Rodilla	-	2,70%	5,41%	5,41%	-	13,51%
Tobillo	-	13,51%	2,70%	2,70%	-	18,92%
Pies	-	-	-	-	2,70%	2,70%
Total	32,43%	29,72%	16,22%	13,51%	8,10%	100%

Tabla 164. Relación de la práctica deportiva de la gimnasia olímpica con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje

Voleibol – Femenino						
Tipo /Región	Lesión ligamentos	Luxación	Esguince	Contusión	Fractura	Total
Hombro	-	5,26%	-	-	-	5,26%
Muñeca	5,26%	-	-	-	5,26%	10,53%
Dedos	5,26%	10,53%	5,26%	-	5,26%	26,32%
Rodilla	5,26%	-	5,26%	15,78%	-	26,31%
Tobillo	26,32%	-	5,26%	-	-	31,58%
Total	42,11%	15,79%	15,79%	15,78%	10,53%	100%

Tabla 165. Relación de la práctica deportiva del voleibol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Balonmano – Femenino						
Tipo /Región	Esguince	Luxación	Distensión muscular	Lesión ligamentos	Lesión en el menisco	Total
Columna	-	-	-	4,55%	-	4,55%
Mano	-	4,55%	-	-	-	4,55%
Dedos	4,55%	13,64%	-	-	-	18,19%
Muslo	-	-	4,55%	-	-	4,55%
Pierna	-	-	4,55%	-	-	4,55%
Rodilla	9,08%	-	4,55%	4,55%	9,08%	27,26%
Tobillo	27,27%	9,08%	-	-	-	36,35%
Total	40,90%	27,27%	13,65%	9,10%	9,08%	100%

Tabla 166. Relación de la práctica deportiva del balonmano con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

Fútbol – Femenino						
Tipo /Región	Fractura	Luxación	Esguince	Lesión ligamentos	Lesión en el menisco	Total
Codo	-	6,67%	-	-	-	6,67%
Muñeca	6,67%	-	-	-	-	6,67%
Mano	6,67%	6,67%	-	-	-	13,34%
Dedos	-	6,67%	-	-	-	6,67%
Rodilla		-	-	20,00%	19,98%	39,98%
Tobillo	6,67%	-	20,00%	-	-	26,67%
Total	20,01%	20,01%	20,00%	20,00%	19,98%	100%

Tabla 167. Relación de la práctica deportiva del fútbol con el tipo de lesión y la región en la que ocurrió la lesión, entre los alumnos del curso de Educación Física del sexo femenino. Valores presentados en número y en porcentaje.

5.- DISCUSIÓN

En el estudio de la incidencia de las lesiones que se producen en la práctica deportiva y de sus principales factores de riesgo, se han encontrado en las últimas décadas resultados variados. Esa variedad es debida al uso de diferentes métodos para la toma de datos, de las diferentes poblaciones estudiadas y de la gran diversidad de definiciones de algunos conceptos como lesión deportiva, su gravedad, y de los factores que predisponen a la aparición de ellas.

Nuestro estudio al escoger los alumnos del curso de formación en Educación Física, buscó datos en una población formada en su mayoría por individuos que no son deportistas profesionales y en algunos casos tampoco pueden ser considerados como deportistas aficionados, si no que al buscar una profesión específica, se ven envueltos en situaciones que necesitan de la realización de gestos motores repetitivos para el aprendizaje de diferentes modalidades deportivas con vistas a la futura enseñanza de las mismas.

Los escolares, los deportistas y sobre todo los sedentarios son siempre tomados como objeto de estudio pero la población en cuestión de nuestra investigación ha sido objeto de raros estudios, no existiendo muchos datos para poder realizar todas las comparaciones debidas, por ese motivo tuvimos que utilizar como referencias, juntamente con las pocas investigaciones existentes, también las investigaciones desarrolladas con otros universos de personas.

Nuestro estudio dio origen a 3 partes : parte A, la incidencia de las lesiones deportivas, parte B, estudio sobre los factores de riesgo intrínsecos y la parte C, estudio sobre los factores de riesgo extrínsecos.

5.1.- INCIDENCIA DE LAS LESIONES.

Se considera incidencia el numero de casos surgidos en una población, en un intervalo de tiempo determinado, siendo considerada como la visión dinámica del desarrollo del fenómeno (Sounis, 1985).

La tasa de lesiones encontrada en nuestros encuestados fue de 29,45%.

Nuestro estudio encontró en sus resultados que los tipos de lesiones y las regiones afectadas son semejantes en estudiantes masculinos y femeninos.

Los tipos de lesiones más observados de manera general fueron, tanto en los alumnos del sexo masculino como en los alumnos del sexo femenino, los esguinces y las distensiones musculares. Para los hombres (27,75%) de esguinces y (15,79%) de distensiones, y para las mujeres el índice fue de (20,43%) de esguinces y (19,00%) de distensiones.

Esos resultados tienen respaldo en la literatura consultada, pues diversos autores entre ellos Garrick (1982), Dehaven y Lintner (1986), Nicholl y Cols. (1995), Greene y Bernhardt (1997) han publicado que, entre las lesiones musculares la más común es la distensión y de las articulares la más frecuente es el esguince en todos los deportes por ellos investigados. Esas lesiones muchos no las consideran lesiones de gravedad, pero siempre existe el problema de que se vuelvan crónicas, dejando al estudiante con secuelas para el futuro.

La región del cuerpo más afectada, hablando en general de todo tipo de deporte, fueron el tobillo (25,36%) y la rodilla (23,92%) en el sexo masculino y la rodilla (25,81%) y el tobillo (20,07%) para el sexo femenino.

Estos datos son comprobados en la literatura revisada, por investigaciones llevadas a cabo por Shively (1981), Chan y Cols. (1993), Zebas y Cols. (1995) y Baquie y Brukner (1997), donde, según esos autores, el tobillo y la rodilla son las zonas más vulnerables. Cuando se analiza los deportes de manera aislada, también nos encontramos con que el tobillo y la rodilla son las regiones de mayor número de lesiones (Kujala y Cols., 1995; Watkins y Peabody, 1996; Seil y Cols., 1997; Tucker, 1997).

Es evidente también, como comentamos en nuestra revisión, que las regiones afectadas pueden cambiar de modelo de acuerdo con la práctica realizada o la población investigada.

Los esguinces y las distensiones, aun siendo consideradas en general, lesiones que tienen como forma de instalación un único intervalo de tiempo, o sea, la forma de patología aguda, pueden ser también lesiones de naturaleza crónica, pero si observamos el mecanismo de lesión que predominó en nuestro estudio, podemos hablar que fueron lesiones producidas por accidente traumático, lo que está de acuerdo con los resultados encontrados en cuanto al mecanismo de producción de la lesión,

en el que prevaleció, como causa principal las caídas (35,89%) para los hombres, y (48,03%) para las mujeres, entre todos los mecanismos estudiados.

Los tipos de lesiones ocurridas, mecanismo de producción y la región afectada concuerdan con los resultados de investigaciones anteriores, no habiendo encontrado en nuestro estudio cambios en los modelos de las lesiones en esta población específica de personas, aunque los objetivos de las clases de práctica deportiva en la Universidad sean diferentes de un entrenamiento para competición.

Algunos estudios como los realizados por Backx y Cols. (1991), Martin y Matsudo (1995), Sorensen (1996) y Madureira y Machado (1996) apuntan como la lesión más común, en las prácticas deportivas las contusiones.

En nuestro estudio las contusiones no aparecen citadas con tanta evidencia, porque preguntamos a nuestros entrevistados la lesión más grave que tuvieron, en este caso las contusiones pasaron a ocupar un segundo plano en la opinión de la mayoría de los entrevistados, siendo considerada por ellos una lesión de poca gravedad.

5.2.- FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS.

5.2.1.- Sexo.

En este estudio pudimos verificar que el sexo no puede ser considerado como un factor de riesgo intrínseco, que tenga influencia directa en la aparición de las lesiones, tal y como se demuestra por el valor $C= 0,056$, ese valor asegura que la posibilidad de ambos sexos tener una lesión en las clases deportivas es muy parecida, no existiendo, por tanto, una necesidad de atención diferenciada durante la realización de las mismas, estando ambos, hombres y mujeres aptos para la realización de todas las prácticas y sometidos a un mismo programa de preparación y desarrollo de los fundamentos de las técnicas empleadas.

Resultados semejante a los obtenidos en nuestro estudio son relatados en otras investigaciones realizadas anteriormente.

Tenvergert y Cols. (1992) encontraron una semejanza en el número de lesiones cuando estudiaron las patologías del deporte, Beachy y Cols.

(1997) también encontraran índices iguales de lesiones para los hombres y para las mujeres, en un estudio con escolares.

Micheli (1988) refiere que, cuando los programas de entrenamiento son iguales, con una adecuada preparación, el riesgo de lesiones es parecido.

En nuestro caso, donde los entrenamientos con alumnos que participan en clases de prácticas deportivas, en las que la duración, y el tipo de actividad es común para los dos sexos, los niveles de preparación también son similares, es o que nos encontramos.

Pero, cuando consultamos la bibliografía especializada en el tema, pudimos observar que no hay un consenso sobre el asunto. Otras investigaciones realizadas afirman que las mujeres se lesionan más que los hombres, Frontera (1994) en estudio con deportistas, Madureira y Machado (1996) y Pérez y Cols. (1999) con estudiantes de Educación Física, Engstrom y Cols. (1991), Kibler (1993) y Bjordal y Cols. (1997) con estudios sobre lesiones del fútbol, Jones y Cols. (1993) con los militares sometidos al mismo entrenamiento, ponen de manifiesto esta afirmación.

En otro estudio Jones y Cols. (1994) alegan que la diferencia en número de lesiones entre los hombres y las mujeres, puede ser porque las mujeres buscan la atención médica con una frecuencia mayor que los hombres.

Podemos afirmar que en nuestros datos, no se probó que las mujeres sean más propensas a sufrir lesiones que los hombres.

5.2.2.- Edad.

La edad de los alumnos utilizadas por nosotros en el trabajo, tuvo en consideración el tiempo que una persona tarda en completar sus estudios en la enseñanza fundamental y media en Brasil, siendo la edad normal de presentación de la prueba de selección para el ingreso en la Universidad, 17-18 años, y debido a la no existencia de límite de edad para el ingreso en los cursos de Educación Física nos encontramos alumnos cursando las disciplinas hasta con 45 años de edad.

Nuestro estudio constató un mayor número de lesiones entre los que tenían entre 21 y 24 años de edad, tanto en los alumnos del sexo masculino como en los alumnos del sexo femenino.

Esos datos aunque que en una mayoría, no pudieron ser considerados como un factor de riesgo importante, porque los valores para la edad quedaron en $C= 0,198$ para los hombres y un valor, un poco mayor para las mujeres, aunque es también bajo, $C= 0,242$.

En referencia a la edad de las personas estudiadas en las investigaciones, y la incidencia de las lesiones, podemos observar que la edad en que hubo predominio en la incidencia de las lesiones en nuestra investigación esta de acuerdo con los datos de otros estudios realizados anteriormente.

Kujala y Cols. (1995) y Nicholl y Cols. (1995) nos dicen que las lesiones son más evidentes entre aquellos que tienen edades comprendidas entre los 20 y 24 años, siendo números más bajos para los que tienen una menor edad o una mayor edad lo que coincide con la fase más activa de las personas, siendo el deporte considerado relativamente seguro para los más jóvenes (Landry, 1992).

Aunque según Jones y Cols. (1994) las personas de mayor edad, están mas seguros de no tener lesiones porque ellos ponen mayores cuidados en la hora de la práctica deportiva.

Pero también el factor edad no es una variable que pueda ser considerada como totalmente cierta, pues cada investigación estudia una franja de edad diferente, siendo difícil la respuesta de que edad es más vulnerable para la aparición de lesiones.

En nuestro estudio la gran mayoría de los estudiantes están dentro de la franja de edad de los 21-24 años, (43,96%) de los hombres y (46,38%) de las mujeres, lo que se explica por ser en esa edad la que, en general, se esta en un curso de graduación, por tanto las investigaciones con esta población específica deberán tener este aspecto en cuenta, para que no se afirme que es en esa edad en la que más lesiones acontecen.

5.2.3.- Presencia de lesiones antiguas.

Un factor muy importante para ser observado, es cuando encontramos la presencia de lesiones antiguas en el sistema músculo-esquelético, esas lesiones que la mismo al principio son consideradas menores, pueden en el futuro tornarse motivo de incapacidad para sus

portadores, cuando tengan la necesidad de realizar actividades de prácticas deportivas a lo largo de sus estudios para obtener su graduación.

Una lesión ocurrida en edad temprana puede dejar en la zona afectada una fragilidad que la torna mas sensible para soportar cargas y movimientos bruscos.

En nuestro estudio pudimos constatar que hubo una relación muy fuerte en haber tenido una lesión en una fase precoz de la vida y volver a tener otra lesión en esta misma región en la Universidad, para ambos sexos.

Esa relación puede ser evidenciada por los valores obtenidos para el sexo masculino de $C= 0,676$ y para el sexo femenino de $C= 0,670$ cuando verificamos la asociación entre la región lesionada en edad temprana, y después en la Universidad.

Esas lesiones se produjeran en mayor número, tanto en la edad temprana como en la Universidad en el tobillo y en la rodilla, regiones esas que son referidas en la literatura como zonas de gran probabilidad de dejar secuelas y por tanto presentar reincidencias (Kujala y Cols., 1995; Stanitsk, 1997; Kibler, 1998).

Otros estudios realizados por Van-mechelen (1992) en corredores, por Bahr y Cols. (1994) en jugadores de voleibol y por Jones (1993) en las personas con lesiones en el tobillo, también encontraran una asociación muy próxima entre lesiones antiguas y lesiones reincidentes.

Los profesores de Educación Física que dan clases de prácticas deportivas, deberían estar atentos a ese factor pues, personas que ya sufrieron lesiones en estas regiones, tenían que ser tratados de manera diferenciada durante las prácticas, recibiendo más informaciones al respecto de la necesidad de un programa especial, desarrollado para la prevención de lesiones repetidas.

En cuanto al tipo de lesión ocurrida en periodos anteriores al ingreso en la Universidad y después del mismo, nuestra investigación comprobó que ese factor tiene una asociación menos importante que el factor región, aunque haya habido un significado positivo en cuanto al tipo de lesión anterior y reciente, como se ponen de manifiesto los valores de $C= 0,565$ para el sexo masculino y de $C= 0,507$ para el sexo femenino.

Los tipos de lesiones articulares que mas ocurrieron en edad temprana y en la Universidad fueron los esguinces y las lesiones musculares mas comunes en ambas fases fueron las distensiones.

Otro interés nuestro en cuanto a las lesiones antiguas, que tiene relación con lo comentado arriba, era verificar si, las lesiones antiguas habían dejado secuelas con síntomas persistentes hasta hoy.

Los valores de $C= 0,708$ para los hombres y de $C= 0,707$ para las mujeres, demuestran que las lesiones anteriores han dejado secuelas en la actualidad.

Esos síntomas pueden evidenciar que la región no fue curada totalmente debiendo ser considerada una zona de mayor vulnerabilidad.

Las facultades en Brasil no realizan un examen físico previo para evaluar las condiciones del sistema músculo-esquelético de sus alumnos, limitando se a averiguar al estado general de salud.

Muchos de los que ingresan en los cursos de Educación Física no saben cuales es su grado de riesgo de padecer de lesiones.

Kibler (1998) reconoce que los objetivos del examen previo son el de detectar enfermedades que puedan limitar la participación, que pueden afectar la salud general, que aún no se curaron y cumplir los requisitos legales.

En cuanto al uso o no del examen físico para el ingreso en un curso de Educación Física no existen argumentos disponibles aunque, los examen físicos realizados en el período pre competitivo o antes del ingreso en algunas asociaciones deportivas ya tiene sus defensores como Grafe y Cols. (1997) para los que el examen no sirve para descalificar el individuo y sí debe ser empleado con el objetivo de asegurar al deportista una participación segura, evitando principalmente los riesgos innecesarios.

Otro trabajo desarrollado por DuRant y Cols. (1992) comprobó que según los resultados encontrados en el examen de pre participación, los que tuvieron lesiones posteriores presentaron asociación, directa entre lesiones previas y lesiones recurrentes, más según esos autores, el examen para pre participación en deportes no pueden predecir con certeza ciertas lesiones y deben tomarse otras medidas como medio de prevención de lesiones deportivas.

Concordamos con los autores arriba citados pero creemos que si los alumnos pudiesen ser cuestionados y examinados físicamente, los programas de prevención de lesiones en las facultades lograrían mejores resultados.

Las lesiones deportivas antiguas pueden representar problemas futuros igualmente para la realización de actividades fuera del ámbito deportivo.

Investigación realizada por Bjornstig y Larson (1994), en Suécia para averiguar problemas persistentes después de lesiones de toda naturaleza, constató que la proporción de individuos con problemas persistentes después de cinco años del accidente, era semejante para las personas que formaban parte del grupo que había sufrido lesión en el trabajo, lesión en el deporte y lesión en vehículos, el dolor era el síntoma más común relatado por esos autores.

Aunque no sea fácil determinar en un estudiante saludable si hay una lesión antigua en el sistema músculo-esquelético que provocó un área vulnerable en el cuerpo, y si esa lesión puede ser un factor de riesgo para las prácticas deportivas, debemos tener en cuenta que podemos estar exponiendo personas a situaciones peligrosas, principalmente por desconocimiento de todas las consecuencias futuras que las lesiones, recurrentes o no, pueden llevar.

5.2.4.- Presencia de habilidades

La presencia o ausencia de habilidades específicas para la realización de las prácticas deportivas son factores asociados con la frecuencia con la aparición de lesiones.

La habilidad es un atributo conseguido en especial en fases tempranas, y el entrenamiento es un factor decisivo para el desarrollo de ella, aunque como comentamos arriba la precocidad en practicar los deportes también pueden predisponer a lesiones.

Vimos que cuanto mas tarde fue la época de inicio de las practicas deportivas, mas puede llegar a ser un factor de riesgo, por no tener tiempo suficiente en la Universidad para que los alumnos adquieran la habilidad necesaria para la realización de las prácticas con precisión.

Esos datos son comprobados en nuestro estudio pues los alumnos que tuvieron conocimiento de las prácticas solamente en la Universidad obtuvieron un valor de $C= 0,707$ tanto los del sexo femenino como los del sexo masculino.

Para nosotros eso se explica porque el desconocimiento de los estudiantes para la realización de las prácticas y el mal dominio de la

técnica pueden ser un factor que predispone a la aparición de lesiones. Estos datos sugieren que debe ponerse mayor énfasis en el desarrollo de habilidades en aquellos que no las tienen pero quieren seguir en una profesión ligada al deporte, si, los profesores siguen insistiendo en evaluar a sus alumnos en la perfecta ejecución física y técnica.

Nuestro estudio encontró también que todos los entrevistados coincidían que es necesario tener ciertos conocimientos previos de la técnica para la realización de las prácticas deportivas en la Universidad.

Podemos notar con eso que las clases de prácticas deportivas no buscan solamente la enseñanza, sino que también los profesores priman la perfecta ejecución de la disciplina.

Cuando estudiamos el conocimiento previo del deporte, en las cinco prácticas deportivas que más se lesionaron los estudiantes, podemos percibir que tanto los alumnos del sexo masculino como los del sexo femenino, fue precisamente en el atletismo, deporte en el que produjo el mayor número de lesiones, en el que aparece el mayor porcentaje de alumnos con conocimiento tardío de la práctica.

Varios investigadores como Nilsson y Rochas (1978), Maroon y Cols. (1980), Micheli (1988), Van-Mechelen (1992) y Jones y Cols. (1994) consideran la habilidad un factor importante para la disminución del número de lesiones músculo-esqueléticas en deportistas.

Algunas investigación, como la de Bhairo y Cols. (1992) comprueban la importancia de tener habilidad para evitar la presencia de lesiones. Ese estudio encontró lesiones en el hemicuerpo izquierdo, no dominante, de jugadoras aficionadas demostrando así la importancia de la habilidad en la aparición de lesiones.

Silver (1993), relata que personas con personalidad joven e impetuosa, que superestiman las propias habilidades fueron las que más sufrieron lesiones en la columna, en un estudio desarrollado entre los años de 1952 y 1985.

Otro estudio realizado por Poulsen y Cols. (1991) investigando la comparación del número de lesiones entre jugadores de fútbol con más y con menos habilidad encontró un número muy alto de lesiones entre los jugadores con un nivel de habilidad menor, principalmente según los autores, debido al gran número de competiciones a que se exponen esos jugadores y a la baja eficiencia de la supervisión a que ellos son sometidos.

Para Blaser y Aeschlimann (1992) la mayor incidencia de lesiones en jugadores de fútbol también está relacionada con el índice inferior de habilidad presentada por ellos.

Como ya es sabido los estudiantes de Educación Física no necesitan ser también grandes deportistas, por tanto cuando se las pide un nivel de marcas superior, propio de deportistas acostumbrados a las prácticas, o cuando la secuencia de movimientos de alta complejidad, el riesgo de lesiones se torna evidente.

5.3.- FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS.

Como comentamos anteriormente nuestra preocupación mayor fue en cuanto a los factores de riesgo extrínsecos, pues acreditamos que es en estas variables donde encontraremos las posibilidades de promover modificaciones para una disminución en el número de lesionados, través de la implantación de un programa preventivo para los cursos de Educación Física..

5.3.1.- Práctica Deportiva.

Se han realizado diversos estudios para determinar la relación existente entre un mayor o menor número de lesiones y el tipo de deporte practicado. Hoy en día existe una tendencia a admitir que los deportes colectivos como el fútbol y el baloncesto, son deportes responsables de un mayor número de lesiones (Dehaven y Lintner, 1986; Kujala y Cols., 1995).

Evidentemente esos comentarios están respaldados por la situación de contacto con los compañeros y adversarios que esos deportes conllevan.

Nuestro estudio apunta hacia resultados un poco divergentes de los encontrados en otros estudios, hecho con deportistas, ya que los deportes en los que más se lesionaron, durante la realización de las prácticas deportivas, de manera general, fueron los deportes practicados de forma individual como el atletismo y la gimnasia olímpica.

Los estudios existentes sobre poblaciones de futuros profesores de Educación Física semejantes a la investigada por nosotros, apuntan hacia la practica deportiva del judo, gimnasia olímpica, atletismo, baloncesto y la de natación (Madureira y Machado, 1996; Ehrendorfer, 1998; Pérez y

Cols. 1999) como los deportes responsables de los mayores índices de lesiones.

Encontramos algunas semejanza en nuestros resultados, pues en su mayoría son también deportes practicados de manera individual, donde el opositor o cooperador no está presente, lo que justificaría los contactos físicos, las colisiones y por tanto las lesiones.

Las lesiones en caso de deportes individuales, tal vez pueden explicarse por un mal dominio de la técnica, y bajo nivel de habilidad, como muestra los valores de $C= 0,720$ para las mujeres y de $C= 0,734$ para los hombres, cuando comparamos lesiones en la Universidad y época de conocimiento del deporte que lesionó.

El menor número de lesiones en deportes colectivos puede en parte ser explicado por lo innecesario de un alto rendimiento para disputar un partido. En los alumnos encuestados solamente se busca el aprendizaje de la técnica.

Los cinco deportes que más lesionaron fueron, en el sexo masculino el atletismo, el fútbol, el voleibol, la gimnasia olímpica y el baloncesto y para el sexo femenino fue el atletismo, la gimnasia olímpica, el balonmano, el voleibol y el fútbol, en el orden descrito en cada uno de los caso.

El atletismo fue la práctica deportiva que más lesiono a los hombres (28,23%) y las mujeres (36,20%).

Estudios anteriores realizado por Lenaway y Cols. (1992) y Frontera y Cols. (1994) encontraron también el atletismo como el deporte con un mayor numero de lesiones para los deportistas.

El sexo masculino presentó una alta incidencia en el número de esguinces (32,00%), siendo que la mayoría ocurrieron en el tobillo, y de distensiones musculares (24,00%), en este caso la región del muslo fue la más afectada.

Para el sexo femenino la mayor incidencia de lesiones fue la distensión muscular (32,52%) de la región del muslo y el esguince (24,08%) del tobillo.

Nuestros resultados no son diferentes de los resultados de otras investigaciones en las cuales el mayor número de lesiones en el atletismo apuntan hacia la región de la rodilla (Van-Mechelen, 1992; Fallon, 1996).

También nuestro estudio encontró (24,09%) lesiones en esta región.

Tanto en el sexo masculino (76,00%), como en el femenino (83,08%), predominaron las lesiones en miembros inferiores, eso coincide con los datos encontrados en estudios anteriores realizado por Rolf (1995) y por DiFiori y Puffer (1997), evidenciando así un mayor número de lesiones durante la práctica de la carrera y un menor número de lesiones durante los lanzamientos.

Consideramos un serio factor de aparición de lesiones el desequilibrio entre la intensidad alta de las cargas impuestas y la escasa preparación de los alumnos practicantes.

La práctica de la gimnasia olímpica resultó con un índice alto de lesiones en el sexo femenino (15,77%) y en el sexo masculino (11,96%) habiendo sido el segundo y el tercer deporte que más lesionaron a los estudiantes respectivamente.

El tipo de lesión que ocurrió con mayor frecuencia en el sexo femenino fueron las distensiones musculares (32,43%) en la región de la columna y del muslo y también los esguinces (29,73%) del tobillo. En general la columna fue la región que sufrió el mayor número de lesiones (29,74%).

Del resto del cuerpo los miembros inferiores fueron los más afectados (48,64%).

El tipo de lesión que ocurrió con mayor frecuencia en el sexo masculino fueron en proporciones iguales las fracturas (25,00%), en especial las de codo, y las contusiones (25,00%), de columna, hombro, rodilla, tobillo y pies sin predominio de ninguna de las regiones citadas.

En este caso no observamos tantas lesiones de sobrecarga, y sí un predominio de las traumáticas, de forma diferente a lo que ocurre con los gimnastas después de largos períodos de entrenamiento.

En general la región más afectada fue la del hombro (20,00%), pero los miembros inferiores tuvieron una representación de (55,00%) de todas las lesiones encontradas.

Los resultados arriba no difieren mucho de los encontrados en la literatura que compara las distensiones y los esguinces como las lesiones más comunes entre los practicantes de la gimnasia olímpica (Rompe y Rieder, 1978; Baxter-Jones y Cols. 1993).

El fútbol fue la segunda práctica deportiva que más lesiono a los alumnos del sexo masculino (15,31%) y la quinta práctica deportiva para el sexo femenino (7,89%).

Esos resultados no se encuentran en muchos trabajos, que en general, cuando comparan el número de lesiones por deportes practicados encuentran un porcentaje mayor de lesiones entre los jugadores de fútbol (Bailes y Cols., 1991; Tenvergert y Cols., 1992; Ytterstad, 1996; Lindqvist y Cols., 1996 y Baquie y Brukner, 1997).

No debemos olvidar de nuevo que en la mayoría de los estudios son hechos con jugadores, aficionados o no, y eso puede explicar en parte la diferencia en esos números.

En cuanto al fútbol podemos verificar que el tipo de lesión más frecuente para el sexo masculino fue el esguince (53,59%) del tobillo, produciendo se en el segmento inferior del cuerpo el (96,43%) de todas las lesiones.

El sexo femenino presento una distribución homogénea en cuanto a los tipos de lesiones, con proporciones iguales para las fracturas y para las luxaciones (20,01%).

Las lesiones ligamentosas, las lesiones del menisco y los esguinces también ocurrieron en una alta proporción.

El segmento inferior del cuerpo fue el más afectado con (66,65%) de todas las lesiones.

Las lesiones son consideradas en general lesiones del tipo grave cuando se las compara con otras formas de lesiones.

Los resultados obtenidos en el sexo masculino pueden ser comparados a los resultados encontrados por Jensen y Cols. (1993) que encontraron un índice de prevalencia de (46,00%) de esguinces.

Para el sexo femenino los resultados son semejantes a los encontrados para lesiones en la rodilla en el estudio de Engstrom y Cols. (1991) y Bjordal y Cols. (1997) que observaron una mayor presencia de lesiones ligamentosas en mujeres jugadoras de fútbol que en hombres, igual que se sucedió en nuestro estudio.

Otros estudios como los realizados por Martin y Matsudo (1995), Trucker (1997) y Kibler (1993), para averiguar los tipos de lesiones más

frecuentes en el fútbol, encontraron la contusión como la lesión de mayor frecuencia.

En nuestro estudio la contusión no tuvo gran representación lo que puede deberse a que nosotros preguntamos siempre por la lesión de mayor gravedad.

Nuestro estudio encontró índices de (96,43%) y de (66,65%) de lesiones para las extremidades inferiores respectivamente en el sexo masculino y femenino, otros estudios como los de Martin y Matsudo, Engstrom y Cols. (1991) y Luthje y Cols. (1996), encontraron también los miembros inferiores como el segmento corporal más lesionado, (85,00%), (88,00%) y (76,00%) respectivamente.

En cuanto al voleibol, fue la segunda práctica deportiva que más lesiones provocó en el sexo masculino (15,31%) y la cuarta práctica deportiva en el sexo femenino (8,24%). Esos resultados difieren de los encontrados por Bhario y Cols. (1992) y Bahr y Cols. (1994) en los cuales el sexo femenino está más afectado que el sexo masculino en los juegos de voleibol.

La lesión más frecuentes en el sexo masculino fue el esguince (35,71%) del tobillo. También ocurrieron muchas luxaciones de falanges.

Las regiones más afectadas fueran el tobillo(28,57%) y la rodilla (21,43%). El miembro inferior fue el segmento más afectado (53,57%). Nuestros resultados están de acuerdo con otros resultados encontrados por Solgard (1995), Bahr y Bahr (1997) y Schafle (1993).

En mujeres las lesiones ligamentosas (42,11%) en el tobillo fueron las lesiones más observadas, seguida por las luxaciones, esguinces y contusiones, siendo las lesiones de la región del tobillo las que más ocurrieran, siendo el (57,91%) de lesiones para los miembros inferiores.

Estudios realizados por Kaikkonen y Cols. (1997) reportan que dos tercios de las lesiones observadas por ellos en ligamentos de tobillos eran provenientes de juegos de voleibol.

La práctica de balonmano obtuvo un índice de lesiones en los alumnos del sexo femenino de (10,04%), habiendo sido la tercera práctica deportiva en número de lesiones.

En los alumnos del sexo masculino esa práctica deportiva no fue evidenciada entre las 5 prácticas que más lesionaron.

Este resultado puede ser comparado en parte con el resultado presentado en el estudio realizado por Sorensen y Cols. (1996) que encontraron como lesionados en balonmano solamente deportistas del sexo femenino.

El tipo más frecuente de lesión fue el esguince (40,90%) del tobillo y la luxación (27,27%) de las falanges.

También en esta práctica deportiva los miembros inferiores fueron los más lesionados (72,71%); esos datos coinciden con la investigación realizada por Seil y Cols. (1998) en la cual, las lesiones en miembros inferiores, en especial en los tobillos fueron las más encontradas.

La práctica deportiva del baloncesto produjo lesiones en estudiantes del sexo masculino pero no tuvo índices significativos para el sexo femenino. Ese resultado no es el encontrado en la literatura sobre investigación, que en general, apunta el baloncesto como un deporte responsable por muchas lesiones.

Maffulli y Cols. (1996) encontraron en su investigación un mayor número de lesiones entre los participantes de baloncesto que para jugadores de otros deportes y en estudios realizados por Greene y Bernhardt (1997) y por Lindqvist y Cols. (1996) el baloncesto fue el segundo deporte que más lesiones produjo.

Pero también, en estas investigaciones, la población investigada son jugadores y no estudiantes de Educación Física.

Los resultados de nuestro estudio en cuanto al tipo de lesión que más ocurrió apuntó hacia el esguince (49,99%) siendo la patología más frecuentemente observada habiendo sido relatada tanto para los miembros superiores como para los inferiores.

La región más afectada fue la rodilla, seguida por el tobillo, los miembros inferiores fueron afectados en (72,20%) de los casos.

Esos resultados son coincidentes con los de otros estudios como los de Pfeifer y Cols. (1992) y Raschka y Cols. (1995) que encontraron el esguince como responsable del (40,70%) y (54,70%) de las lesiones del balonmano respectivamente.

Las regiones más afectadas por lesiones encontradas en nuestro estudio son diferentes en el orden, de otros datos publicados anteriormente como los del estudio de Raschka y Cols. (1995) que averiguaron un índice

de (54,7%) de esguinces para el tobillo y (10,2%) de esguinces para la rodilla.

Es evidente que los deportes no presentan igual riesgo de lesiones, y son en general estudiados por separado, o varios de ellos pero, con personas practicantes de un solo tipo de deporte, y eso hacen difíciles las comparaciones entre tipo de deporte y número de lesiones.

Por eso investigaciones realizadas en poblaciones, como el curso de Educación Física, donde se espera que todos los alumnos participen de todas las prácticas deportivas, para superar las asignaturas, hacen a nuestro entender, los resultados más fidedignos.

5.3.2.- Uso de material protector.

Nuestro estudio constató un uso muy pequeño de estos dispositivos, tanto en los lesionados como entre los que no sufrieron lesiones, con un aumento del uso un poco mayor entre aquellos que no sufrieran lesiones; por tanto cuando comparamos los datos sobre el uso de materiales protectores durante las prácticas deportivas entre los alumnos no pudimos observar si hay relación directa entre el uso de materiales protectores y la aparición de lesiones, tanto en los alumnos del sexo masculino como en los del sexo femenino, tal y como se demuestra por el valor de $C=0,180$ para las mujeres y $C=0,110$ para los hombres.

En la literatura revisada encontramos muchas contradicciones al respecto de la eficacia o no del uso de materiales protectores como un medio de prevención y de disminución de lesiones.

Los materiales de protección como ya hablamos en nuestra revisión son los llamados protectores personales, como las tobilleras, las rodilleras y también los protectores usados específicamente para la práctica deportiva como las colchonetas.

Algunos deportes como el atletismo, aún el que más lesiones provocó, no es un deporte que exija el uso de muchos materiales protectores pero las tobilleras y las rodilleras se pueden usar, así como las colchonetas para proporcionar un mejor amortiguación de las caídas.

Los estudios realizados al respecto del uso de protectores en la práctica del atletismo no llegaron a una conclusión común, algunos de los investigadores como Gross y Napoli (1993) consideran que el uso de prótesis en zapatos reducen el efecto de los stress pero, Gardner y Cols.

(1988) no tuvieron resultados positivos en la disminución del stress en corredores.

Ya en otros deportes como el voleibol, investigado por Briner y Kacmar (1997) y el baloncesto, investigado por Sitler y Cols. (1994) los resultados evidencian que el uso de tobilleras puede disminuir el numero de esguinces del tobillo, pero para Sitler y Cols. (1994) las lesiones serias no pueden ser evitadas por el uso de tobilleras.

En cuanto la región de la rodilla, Krivickas (1997) asegura que el papel de las prótesis para esa región no tenía aún un resultado positivo, permaneciendo el beneficio de su uso con valores oscuros.

En la gimnasia olímpica el mal uso de las colchonetas también ha sido asociado con la incidencia de lesiones (Priest y Weise, 1981; Roy y Cols., 1985), por ser empleadas para proporcionar apoyo a los miembros superiores de los gimnastas, y les amortigüen las caídas.

Pudimos constatar en nuestro estudio un desinterés, por parte de los alumnos, en cuanto al uso de protectores, en especial los de uso personal, pero deberán hacerse otras investigaciones para poder comprobar sí su uso o no puede disminuir la incidencia de lesiones en esta población específica.

5.3.3.- Calentamiento.

En la población estudiada pudimos constatar un alto interés por la práctica de calentamiento previo a los inicio de cada clase.

Pero no obtuvimos un índice de significación del que pudiésemos sacar una relación evidente entre la práctica o no de calentamiento y las lesiones en estudiantes.

Una gran parte de la literatura sobre lesiones nos afirma que el calentamiento es una de las medidas necesaria para que haya una preparación adecuada de la musculatura y de las articulaciones, mejorando las condiciones iniciales de los sistemas funcionales para el desarrollo de las prácticas deportivas (Israel, 1977; Weineck, 1991).

Asociado a la mejora de la actividad física el calentamiento también es considerado por algunos, como una manera de prevención de la aparición de lesiones (Blaser y Cols., 1992), ya que propicia una disminución de la resistencia de los tejidos, pudiendo evitar así las distensiones musculares y lesiones articulares.

Podemos decir que si el calentamiento disminuye el riesgo de lesiones, esto no fue observado en nuestro estudio, tal y como se demuestra por el valor de $C=0,082$ para los hombres y de $C=0,127$ para las mujeres.

Puede deberse a que la forma en que se realiza, no sea la más adecuada pues como indica Weineck (1991) el calentamiento debe ser hecho de manera general y también de manera específica, apropiado a cada práctica deportiva que comienza, y que según este autor, no suele hacerse de manera ideal debido a la organización de tiempo durante una clase.

Muchas veces lo que ocurre es que el calentamiento, aún siendo empleado con frecuencia en todos los programas de entrenamiento, se hace de manera rápida y sin metodología específica para que la clase pueda proseguir.

Debido a los factores descritos arriba pensamos que habrá que desarrollar otra metodología para la constatación de los resultados sobre calentamiento y prevención de lesiones.

5.3.4.- Los horarios de las clases.

No encontramos ninguna referencia en la bibliografía consultada sobre la influencia del horario de la realización de las clases, ni sobre la distribución de las mismas en el horario académico y la influencia que esos factores pueden tener en la aparición de lesiones. Son variables que no fueron casi estudiadas.

Es en este punto de nuestra investigación en el que pensamos podemos contribuir para un cambio de situaciones que puedan favorecer la disminución de las lesiones en esa población específica, pues son los factores más fáciles de ser modificados en un curso de Educación Física, en comparación con los factores de riesgo internos, como el sexo, la edad y las lesiones antiguas.

Nuestro estudio encontró un índice muy alto de lesiones en el período de la mañana, también es coincidente el hecho de que la mayoría de las lesiones surgen en las primeras clases de los alumnos y de forma especial cuando las clases llegan en la mitad.

El significado de esos factores se corrobora por un índice de $C=0,707$ para todas las variables citadas arriba y para ambos sexos.

Como no hay estudios que evidencien esos resultados, buscamos una explicación en Hauschild y Badtke (1982) que nos habla que las mujeres tienen su mejor posibilidad en las últimas horas de la mañana y los hombres están mejor preparados por la noche, sin embargo esos autores no relacionan el biorritmo con la aparición de lesiones.

Un estudio sobre lesiones en futuros educadores físicos realizado por Madureira y Machado (1996) también encontró un mayor número de lesiones en el período de la mañana, aunque no queda claro el por qué de eso.

En los casos de clases prácticas podemos pensar en explicar esos resultados por la aún insuficiente adaptación del organismo, o algún otro factor que podrá ser analizado en estudios desarrollados en el futuro.

Los pocos estudios que hacen alguna referencia sobre las horas de las lesiones tampoco obtuvieron resultados similares, Van-Meclelen (1992) no consiguió encontrar en su estudio la asociación entre lesiones y la hora del día. Raschka y Witzel (1996) en su investigación, encontraron como la hora de mayor índice de lesiones el período de tarde, ese período fue el responsable del (57,6%) de las lesiones computadas por ellos.

En nuestro estudio de los cinco deportes en los que más se lesionaron los estudiantes solamente el fútbol masculino y femenino y la gimnasia olímpica femenina no tuvieron lesiones en la primera clase del día, habiendo lesiones en el fútbol en la tercera clase y en la gimnasia olímpica en la segunda clase, pero en los cinco deportes se lesionaron cuando la clase llegaba a su mitad, lo que debe ser un factor de atención por parte de los profesores ese horario.

Referente a la disposición de las clases en el horario de los cursos, se demuestra con un factor de $C= 0,707$ para ambos sexos que hay una estrecha relación en no tener ninguna clase antes de la que tuvo la lesión o tener clases solamente teórica y la producción de lesiones.

Es evidente que, la disposición de las clases de los alumnos en sus horarios académicos pueden ser revisadas en esos cursos, ya que más que la sobrecarga de muchas clases de prácticas en la producción de lesiones, la inactividad o la falta de preparación inicial son factores más evidentes en los riesgos de lesiones.

5.3.5.- Fatiga.

La fatiga, como causante de sobrecargas de trabajo físico y mental, viene siendo apuntada en la literatura como otro factor de riesgo para la aparición de lesiones.

Verificamos en nuestro estudio una actividad deportiva mayor fuera del ámbito de la Universidad, con más días de entrenamientos a la semana, en alumnos que sufrieron lesiones durante las clases, cuando comparándoles con aquellos que no sufrieron lesión.

Más allá del estudio en la Universidad, la mayoría de los alumnos lesionados y no lesionados también tienen alguna forma de trabajo.

Esos índices son un mayores en los alumnos que sufrieran lesiones, tanto los del sexo masculino como los del sexo femenino, siendo que en la mayoría de las veces esa ocupación está relacionada con alguna forma de orientación en actividades físicas realizadas en academias y escuelas, por tanto una sobrecarga más en su día a día.

Pero esto no quedo demostrado que tenga mucha significación obteniendo valores de $C=0,338$ para el sexo masculino y $C=0,237$ para el sexo femenino cuando comparamos las prácticas deportivas realizadas fuera de la Universidad y la presencia de lesiones deportivas.

Tampoco presentó significación la cantidad de días que los alumnos realizan de entrenamientos en prácticas deportiva fuera de la Universidad, tal y como si demuestra el valor de $C=0,324$ para el sexo masculino y de $C=0,174$ para el sexo femenino.

A pesar de no existir muchos estudios que relacionan la fatiga con el aparición de lesiones, algunos autores como Nyland y Cols. (1994) relacionan la fatiga con ellas, en especial según esos autores, en las extremidades inferiores del cuerpo.

Esto se puede explicar por la alteración en los depósitos de abastecimiento de energía del músculo y también por la alteración en la capacidad de coordinación.

Weineck (1991) relata que la fatiga puede llevar a errores de evaluación de sus conductas y de las conductas de sus adversarios.

El mayor número de lesionados en medio de las clases podría ser explicado por la instalación de la fatiga, pero son datos que precisan ser mejor valorados a nuestro entender.

6.- CONCLUSIONES.

CONCLUSIÓN PRIMERA:

En cuanto al tipo de deporte, número y tipo de lesiones:

- El deporte que más lesiona los alumnos de los cursos de Educación Física durante la realización de clases de práctica deportiva es el atletismo en ambos sexos.
- En el sexo masculino la región más lesionada es el tobillo y en el sexo femenino la rodilla.
- La lesión articular que más se produce son los esguinces y la muscular son las distensiones.
- El mecanismo de producción de las lesiones es la forma traumática aguda, predominando las caídas, los choques con compañeros y los fallos de los materiales deportivos.

CONCLUSIÓN SEGUNDA:

En cuanto a los factores de riesgos intrínsecos:

- Los hombres y las mujeres tienen la misma posibilidad de sufrir lesiones. Tampoco la edad se mostró como un factor de riesgo en esa población.
- La presencia de lesiones antiguas en cuanto a la región y el tipo de lesiones ocurridas se mostró como un factor significativo de riesgo para que nuevas lesiones aparezcan de nuevo en la Universidad, en especial cuando las lesiones son en el tobillo y la rodilla y del tipo esguince y distensión muscular.
- La falta de habilidad por realizar las prácticas deportivas demostró ser un factor importante de lesiones en la Universidad, cuanto más tarde los alumnos tuvieron contacto con el deporte más lesiones tuvieron al practicar lo en la Universidad.

CONCLUSIÓN TERCERA:

En cuanto a los factores de riesgo extrínsecos:

- El número de clases prácticas realizadas en un mismo día no demostró ser un factor de riesgo para la producción de lesiones, porque en general las lesiones ocurrieran en las primeras clases del día sin haber tenido antes otras clases de prácticas deportivas.
- El período matutino y la parte central de las clases tuvieron una relación directa con las lesiones, por tanto se deberá dar atención especial en esos períodos.
- La realización de calentamiento y el no uso de materiales protectores, no impidió o favoreció el apareamiento de lesiones.
- La sobrecarga producida por actividades físicas realizadas fuera de la Universidad no demostró ser un factor de riesgo importante en tener más o menos lesiones.

CONCLUSIÓN GENERAL:

Para la prevención de las lesiones en las clases de prácticas deportivas en la Universidad, es necesario algunas toma de decisiones por parte de los profesores:

Es necesario un examen físico para aquellos que ingresan en los cursos, para que se verifique posibles secuelas de lesiones antiguas.

Debe intentar se desarrollar las habilidades específicas de los distintos deportes antes de pedir una buena ejecución práctica.

Se debe exigir una buena preparación física y conocimiento previo de las disciplinas, controlando al futuro estudiante antes de el ingreso en el curso, se si busca la ejecución de la técnica.

Y finalmente la forma que juzgamos más racional, el cambio de postura de los objetivos y de la finalidad de un curso de Educación Física en no formar atletas, si no, educadores para los cuales la importancia de enseñar es saber desarrollar en sus futuros alumnos el conocimiento de un cuerpo agente de transformación de la sociedad y no solamente ejecutor de tareas.

7.- BIBLIOGRAFÍA

Aagaard, H., Jorgensen, U. (1996). Injuries in elite volleyball. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 6, 228-32.

Aagaard, H., Scavenius, M., Jorgensen, U. (1997). An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball. *Int. J. Sports Med.*, 18, 217-21.

Abrachams, P. H., Hutchings, R. T., Marks Jr., S. C. (1999). Atlas Colorido de Anatomia Humana de McMinn. 4 ed. *Manole*: São Paulo.

Ahluwalia, R., Datz, F. L., Morton, K. A., Anderson, C. M., Whiting, J. H. Jr. (1994). Bilateral fatigue fractures of the radial shaft in a gymnast. *Clin. Nucl. Med.*, 19, 665-7.

Albert, M. (1983). Descriptive three year data study of outdoor and indoor professional soccer injuries. *Athletic Training*, 18, 218-20.

Alexander, M. J. L. (1985). Biomechanical aspects of lumbar spine injuries in athletes: a review. *Can. J. Applied Sport. Sci.*, 10, 1-20.

Almekinders, L. C., Almekinders, S. V. (1994). Outcome in the treatment of chronic overuse sports injuries: a retrospective study. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 19, 157-61.

American Academy of Pediatrics (1981). Competitive Sports for children of elementary school age. *Physician Sportsmed.*, 9, 140-142.

Anderson, R., Dearwater, R. S., Olsen, T., Aaron, D. J., Kriska, E., LaPorte, E. (1994). The role of socioeconomic status and injury morbidity risk in adolescents. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 148, 245-9.

Antich, T. J., Clive, E. B. (1985). Osgood-Schlatter disease: Review of the literature and physical therapy management. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 7, 5-10.

Arendt, E., Dick, R. (1995). Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. NCAA data and review of literature. *Am. J. Sports Med.*, 23, 694-701.

Axe, M. J., Newcomb, W. A., Warner, D. (1991). Sports injuries and adolescent athletes. *Del. Med. J.*, 63, 359-63.

Backx, F. J., Beijer, H. J., Bol, E., Erich, W. B. (1991). Injuries in high-risk persons and high-risk sports. A longitudinal study of 1818 school children. *Am. J. Sports Med.*, 19, 124-30.

Bahr, R., Bahr, I. A. (1997). Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risks factors. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 7, 166-71.

Bahr, R., Karlsen, R., Lian, O., Ovrebo, R. V. (1994). Incidence and mechanisms of acute ankle inversion injuries in volleyball. A retrospective cohort study. *Am. J. Sports Med.*, 22, 595-600.

Bahr, R., Lian, O., Bahr, I. A. (1997). A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 7, 172-7.

Bailes, J. E., Hadley, M. N., Quigley, M. R., Sonntag, V. K., Cerullo, L. J. (1991). Management of athletic injuries of the cervical spine and spinal cord. *Neurosurgery*, 29, 491-7.

- Bak, K. (1996). Nontraumatic glenohumeral instability and coracoacromial impingement in swimmers. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 6, 132-44.
- Ballas, M. T., Tytko, J., Cookson, D. (1997). Common overuse running injuries: diagnosis and management. *Am. Fam. Physician.*, 55, 2473-84.
- Baquie, P., Brukner, P. (1997). Injuries presenting to an Australian sports medicine centre: a 12-month study. *Clin. J. Sport. Med.*, 7, 28-31.
- Barbanti, V. J. (1994). Dicionário de Educação Física e do Esporte, 147-232 p. *Manole*: São Paulo.
- Barry, N. N., McGuire, J. L. (1996). Overuse syndromes in adult athletes. *Rheum. Dis. Clin. North. Am.*, 22, 515-30.
- Batt, M. E. (1995). Shin splints – a review of terminology. *Clin. J. Sport. Med.*, 5, 53-7.
- Baumhauer, J. F., Alosa, D. M., Renstrom, A. F., Trevino, S. Beynon, B. (1995). A prospective study of ankle injury risk factors. *Am. J. Sports Med.*, 23, 564-70.
- Baxter-Jones, A., Maffulli, N., Helms, P. (1993). Low injury rates in elite athletes. *Arch. Dis. Child.*, 68, 130-2.
- Beachy, G., Akau, C. K., Martinson, M., Olderr, T. F. (1997). High school sports injuries. A longitudinal study at Punahou school: 1988 to 1996. *Am. J. Sports Med.*, 25, 675-81.
- Behr, C. T., Altchek, D. W. (1997). The elbow. *Clin. Sports Med.*, 16, 681-704.

Bensel, C. K., (1983). Lower extremity disorders among men and women in Army Basic training and effects of two types of boots. *Report Natick*, 83, 6-11.

Benton, J. (1982). Epiphyseal fracture in sports. *Physician Sportsmed*, 10, 63-71.

Bernhardt, D. T., Landry, G. L. (1995). Sports injuries in young athletes. *Adv. Pediatr.*, 42, 465-500.

Betti, M. (1999). Perspectivas na formação profissional. En: Perspectivas para o século XXI, 239-254 p. 3 ed. *Papirus*: Campinas.

Betz, M., Klimt, F. (1992). Requirements and risk profile of soccer-playing children. Orthopedic aspects. *Schweiz-Z-Sportmed.*, 40, 169-73.

Bhairo, N.H., Nijsten, M. W., Van-Dalen, K. C., Ten-Duis, H. J. (1992). Hand injuries en volleyball. *Int. J. Sports Med.*, 13, 351-4.

Bijur, P. E., Trumble, A., Harel, Y., Overpeck, M. D., Jones, D., Scheidt, P. C. (1995). Sports and recreation injuries in US children and adolescents. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 149, 1009-16.

Biundo, J. J. Jr., Mipro, R. C. Jr., Fahey, P. (1997). Sports-related and other soft-tissue injuries, tendinitis, bursitis, and occupation-related syndromes. *Curr. Opin. Rheumatol.*, 9, 151-4.

Bjordal, J. M., Arnly, F., Hannestad, B., Strand, T. (1997). Epidemiology of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *Am. J. Sports Med.*, 25, 341-5.

Bjornstig, U., Larsson, T. J. (1994). Persistent medical problems and permanent impairment: injuries associated with work, vehicles, and sports. *Accid. Anal. Prev.*, 26, 41-8.

Blackwell, J. R., Cole, K. J. (1994). Wrist kinematics differ in expert and novice tennis players performing the backhand stroke: implications for tennis elbow. *J. Biomech.*, 27, 509-16.

Blaser, K. U., Aeschlimann, A. (1992). Accidental injuries in soccer. *Schweiz. Z. Sportmed.*, 40, 7-11.

Blazquez, D. (1995). La iniciación deportiva y el deporte escolar. *Editorial INDE*: Barcelona.

Blevins, F. T. (1997). Rotator cuff pathology in athletes. *Sports Med.*, 24, 205-20.

Blevins, F.T., Hayes, W.M., Warren, R. F. (1996). Rotator cuff injury in contact athletes. *Am. J. Sports Med.*, 24, 263-7.

Boden, B. P., Speer, K. P. (1997). Femoral stress fractures. *Clin. Sports Med.*, 16, 307-17.

Brasil, Decreto Lei n. 14.784 – 27 de abril de 1921, aprova o regulamento de instrução física e militar, destinado a todas as armas.

Brasil, Decreto Lei n. 3.199 – 14 de abril de 1941, estabelece as bases de organização dos desportos em todo o país.

Brasil, Resolução n. 2.068 – 06 de novembro de 1969, fixa os mínimos de conteúdo e duração dos cursos de Educação Física.

Brasil, Resolução n. 03/87 – 16 de julho de 1987, fixa mínimo conteúdo e duração das disciplinas.

Brasil, Lei n. 9.696 – 1 de setembro de 1998, regulamenta a profissão dos egressos dos cursos de Educação Física.

Brasil, Secretaria de Educação Superior. (1994). Catálogo Geral de Instituições de Ensino Superior, 238-251 p. *SESU*: Brasília.

Briner, W. W. Jr., Kacmar, L. (1997). Common injuries in volleyball. Mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. *Sports Med.*, 24, 65-71.

Brown, M. (1995). The older athlete with tennis elbow . Rehabilitation considerations. *Clin. Sports Med.*, 14, 267-75.

Brukner, P., Bennell, K. (1997). Stress fractures in female athletes. Diagnosis, management and rehabilitation. *Sports Med.*, 24, 419-29.

Buckwalter, J. A., Lane, N. E. (1997). Athletics and osteoarthritis. *Am. J. Sports Med.*, 25, 873-81.

Caine, D. J., Lindner, K. J. (1985). Overuse injuries of growing bones: the young female gymnast at risk? *Physician Sportsmed*, 13, 52-62.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public. Health Rep.*, 100, 126-131.

Chan, K. M., Yuan, Y., Li, C. K., Chien, P., Tsang, G. (1993). Sports causing most injuries in Hong Kong. *Br. J. Sports Med.*, 27, 263-7.

Chang, C. J., Lombardo, J. A. (1997). Equipamentos de proteção: futebol americano. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 117-130 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10. (1999). *EDUSP*: São Paulo.

Cunningham, C., Cunningham, S. (1996). Injury surveillance at a national multi-sport event. *Aust. J. Sci. Med. Sport.*, 28, 50-6.

- Dalton, S. E. (1992). Overuse injuries in adolescent athletes. *Sport Med.*, 13, 58-70.
- Davis, J. M., Bailey, S. P. (1997). Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1, 45-57.
- Davis, J. M., Kuppermann, N., Fleisher, G. (1993). Serious sports injuries requiring hospitalization seen in a pediatric emergency department. *Am. J. Dis. Child.*, 147, 1001-4.
- Deacon, A., Bennell, K., Kiss, Z. S., Crossley, K. Brukner, P. (1997). Osteoarthritis of the knee in retired, elite Australian Rules Footballers. *Med. J. Aust.*, 166, 187-90.
- De Francesco, F. M., Rodrigues, H. A. A., Castro, A. M. C. (1997). Lesões em corredores. *Âmbito Med. Desportiva*, 31, 5-13.
- Dehaven, D.E., Lintner, D.M. (1986). Athletic injuries: Comparison by age, sport, and gender. *Am. J. Sports med.*, 14, 218-224.
- De-Jonge, J. J., Kingma, J., Van-der-Lei, B., Klasen, H. J. (1994). Phalangeal fractures of the hand. Na analysis of gender and age-related incidence and aetiology. *J. Hand Surg. Br.*, 19, 168-70.
- De-Loes, M. (1997). Exposure data. Why are they needed? *Sports Med.*, 24, 172-5.
- DiFiori, J. P., Puffer, J. C.. (1997). Esportes de ginásio e pista. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 422-429 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.
- Draper, D. O., Dustman, A. J. (1992). Avulsion fracture of the anterior superior iliac spine in a collegiate distance runner. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 73, 881-2.

DuRant, R. H., Pendergrast, R. A., Seymore, C., Gaillard, G., Donner, J., (1992). Findings from preparticipation athletic examination and athletic injuries. *Am. J. Dis. Child.*, 146, 85-91.

Eathorne, S. W., McKeag, D. B. (1997). Basquete. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 400-406 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Ehrendorfer, S. (1998). Survey of sport injuries in physical education students participating in 13 sports. *Wien. Klin. Wochenschr.*, 110, 397-400.

Eitner, D. (1984). Tratamentos Possíveis com a Fisioterapia e Exercício Terapêutico para lesões Atléticas. En: Eitner, D., Kuprian, W., Meissner, L., Ork, H. Fisioterapia nos Esportes, 186-222 p. *Manole: São Paulo*.

Ekstrand, J., Gillquist, J. (1983). The avoidability of soccer injuries. *Int. J. Sports Med.*, 4, 124-8.

Emel, T. J. (1997). Problemas do antebraço e punho. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 292-297 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Engstrom, B., Johansson, C., Tornkvist, H. (1991). Soccer injuries among elite female players. *Am. J. Sports Med.*, 19, 372-5.

Fallon, K. E. (1996). Musculoskeletal injuries in the ultramarathon: the 1990 Westfield Sydney to Melbourne run. *Br. J. Sports Med.*, 30, 319-23.

Faria Junior, A. G. (1999). Educação Física e Esportes. En: Perspectivas para o século XXI, 227-238 p. 3 ed. *Papirus: Campinas*.

Fatarelli, I. F. C. (1997). A síndrome do ligamento cruzado anterior deficiente, relacionada à prática esportiva. Dissertação de Mestrado. 108p. *Escola de Educação Física e Esporte: São Paulo*.

Feit, E. M., Berenter, R. (1993). Lower extremity tennis injuries. Prevalence, etiology and mechanism. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.*, 83, 509-14.

Ferretti, A., Papandrea, P., Conteduca, F., Mariani, P. P. (1992). Knee ligament injuries in volleyball players. *Am. J. Sports Med.*, 20, 203-7.

Field, L. D., Altchek, D. W. (1995). Elbow injuries. *Clin. Sports Med.*, 14, 59-78.

Finch, C. F. (1997). An overview of some definitional issues for sports injury surveillance. *Sports Med.*, 24, 157-63.

Finvers, K. A., Strother, R. T., Mohtadi, N. (1996). The effect of bicycling helmets in preventing significant bicycle-related injuries in children. *Clin. J. Sport. Med.*, 6, 102-7.

Fitts, R. H. (1994). Mecanismo de fadiga muscular. En: American College of Sports Medicine: Prova de Esforço e Prescrição de Exercício, 73-79. *Revinter* : Rio de Janeiro.

Fowler, P. J., Regan, W. D. (1986). Swimming injuries of the knee, foot, and ankle, elbow, and back. *Clin. Sports Med.*, 5, 139-148.

Fredberg, U., Hansen, L. B., Kissmeyer-Nielsen, P., Torntoft, E. B. (1995). Iliopsoas tendinitis in athletes. Diagnosis and treatment. *Ugeskr. Laeger.*, 157, 4031-3.

Frontera, W. R., Micheo, W. F., Amy, E., Melendez, E., Aguirre, G., Correa, J. J., Camunas, J. F. (1994). Patterns of injuries in athletes evaluated in an interdisciplinary clinic. *P. R. Health Sci. J.*, 13, 165-70.

Gangitano, R., Pulvirenti, A., Ardito, S. (1981). Lesione traumatiche da pallavolo: rilievi clinico – statistiche. *J. Sports Traumatol.*, 3, 31-34.

Gardner, L. I. Jr., Dziados, J. E., Jones, B. H., Brundage, J. F., Harris, J. M., Sullivan, R., Gill, P. (1988). Prevention of lower extremity stress fractures: a controlled trial of a shock absorbent insole. *Am. J. Public Health*, 78, 1563-7.

Garrick, J. G. (1982). Symposium on ankle and foot problems in the athlete. Epidemiologic perspective. *Clin. Sports Med.*, 1, 13-18.

Gerbino, P. G., Micheli, L.J. (1998). Problemas en la región lumbar de la columna. En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 213-229 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Gerich, T. G., Fu, F. H., Robbins, P. D., Evans, C.H. (1996). Prospects for gene therapy in sports medicine. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 4, 180-7.

Geyer, M., Sander-Beuermann, A., Wegner, U., Wirth, C. J. (1993). Stress reactions and stress fractures in the high performance athlete. Causes, diagnosis and therapy. *Unfallchirurg*, 96, 66-74.

Goldberg, B. (1979). Children's sports injuries: Are they avoidable? *Physician Sportsmed.*, 7, 93-101.

Goldstein, J. D., Berger, P. E., Windler, G. E., Jackson, D. W. (1991). Spine injuries in gymnasts and swimmers. An epidemiologic investigation. *Am. J. Sports Med.*, 19, 463-8.

Grafe, M. W., Paul, G. R., Foster, T. E. (1997). The preparticipation sports examination for high school and college athletes. *Clin. Sports Med.*, 16, 569-91.

Green, J. R. Jr., Rayan, G. M. (1997). Scaphoid fractures in soccer goalkeepers. *J. Okla. State. Med. Assoc.*, 90, 45-7.

Greene, J. J., Bernhardt, D. (1997). Medical coverage analysis for Wisconsin's Olympics: the Badger State Games. *Wis. Med. J.*, 96, 41-4.

Gross, M. L., Napoli, R. C. (1993). Treatment of lower extremity injuries with orthotic shoe inserts. An overview. *Sports Med.*, 15, 66-70.

Gutierrez, W. (1980). História da Educação Física. 3 ed. *ESEF-IPA*: Porto Alegre.

Haglund-Akerlind, Y., Eriksson, E. (1993). Range of motion, muscle, torque and training habits in runners with and without Achilles tendon problems. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 1, 195-9.

Hainline, B. (1995). Low back injury. *Clin. Sports Med.*, 14, 241-65.

Hall, S.J. (1993). Biomecânica Básica. *Guanabara Koogan*: Rio de Janeiro.

Hannah, G. A., Whiteside, J. A. (1997). O cotovelo dos atletas. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 286-292 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Harvey, J., Tanner, S. (1991). Low back pain in young athletes. A practical approach. *Sport med.*, 12, 394-406.

Hauschild, G., Badtke, G. (1981). Ergebnisse psychophysiologischer untersuchungen bei EOS-Schulern im Wochenverlauf. *Med. U. Sport*, 7, 206-210.

Heir, T., Eide, G. (1997). Injury proneness in infantry conscripts under going a physical training programme: smokeless tobacco use, higher age, and low levels of physical fitness are risk factors. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 7, 304-11.

Helms, P.J. (1997). Sports injuries in children: should we be concerned? *Arch. Dis. Child.*, 77, 161-3.

Hettinger, Th. (1972). Isometrisches muskeltraining. *Thieme: Stuttgart*.

Hinrichs, H-U. (1995). Lesiones Deportivas. *Editorial Hispano Europea: Barcelona*.

Ho, C. P. (1997). MR imaging of tendon injuries in the elbow. *Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am.*, 5, 529-43.

Hollmann, W., Hettinger, Th. (1983). Medicina de Esporte. *Manole: São Paulo*.

Holmdahl, D. E., Ingelmark, B. E. (1948). Der bau des gelenkknorpels unter verschiedenen funktionellen verhältnissen. *Acta Anat.*, 6, 309.

Horta, L., Custódio, J. (1991). Programa de Prevenção de Lesões no Atletismo. *Desporto: Lisboa*.

Horta, W. (1996). Guia das Profissões e das Universidades e das Faculdades. 3 ed. *Editora de Educação e Publicações Técnicas LTDA: São Paulo*.

Howe, W. B. (1997). Futebol. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 396-399 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Howse, C. (1994). Wrist injuries in sport. *Sports Med.*, 17, 163-75.

Hrysomallis, C., Morrison, W. E. (1997). Sports injury surveillance and protective equipment. *Sports Med.*, 24, 181-3.

Hulstyn, M. J., Fadale, P. D. (1997). Shoulder injuries in athlete. *Clin. Sports Med.*, 16, 663-79.

Hutchinson, M. R., Laprade, R. F., Burnett, Q. M. 2nd, Moss, R., Terpstra, J. (1995). Injury surveillance at the USTA boy's tennis Championships: a 6 yr study. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 27, 826-30.

IBGE. (1991). Censo Demográfico, n. 22 – Paraná. *Gráfica*: Rio de Janeiro.

Ikata, T., Morita, T., Katoh, S., Tachibana, K., Maoka, H. (1995). Lesions of the lumbar posterior end plate in children and adolescents. An MRI study. *J. Bone Joint. Surg.*, 77, 951-5.

Ingelmark, B. E. (1948). Der bau der sehnen während verschiedener altersperioden und unter wechselnden funktionellen bedingungen. *Acta Anat.*, 6, 113-140

Inoue, G., Kuboyama, K., Shido, T. (1991). Avulsion fractures of the proximal tibial epiphysis. *Br. J. Sports Med.*, 25, 52-6.

Israel, S. (1976). Zur problematik des Übertrainings aus internistischer und leistungsphysiologischer sicht. *Med. U. Sport*, 1, 1-12.

Israel, S. (1977). Das erwärmen als startvorbereitung. *Med. U. Sport*, 12, 386-391.

Jackson, D. L. (1998). La pelvis y la cadera. En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 241-254 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Jackson, D. L. (1998). Lesione de los muslos En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 309-314 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Jackson, D. W. (1979). Low back pain in young athletes: Evaluation of stress reaction and discogenic problems. *Am. J. Sports Med.*, 7, 364-366.

Jacobsen, S. (1995). Traumatic myositis ossificans. Posttraumatic non-neoplastic heterotopic ossification. *Ugeskr-Laeger.*, 157, 5385-8.

Jakobsen, B. W., Kroner, K., Schimidt, S. A., Kjeldsen, A. (1994). Prevention of injuries in long-distance runners. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 2, 245-9.

Janda, D. H. (1997). Sports injury surveillance has everything to do with sports medicine. *Sports Med.*, 24, 169-71.

Jennings, R. T., Bagian, J. P. (1996). Musculoskeletal injury review in the U. S. space program. *Aviat. Space Environ. Med.*, 67, 762-6.

Jensen, K.H., Lindblad, B. E., Terkelsen, C. J., Helleland, H. E., Terkelsen, C. J. (1993). Soccer injuries. A prospective epidemiological and socioeconomic study. *Ugeskr-Laeger*, 155, 3639-41.

Jobe, F. W., Pink, M. (1993). Classification and treatment of shoulder dysfunction in the overhead athlete. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 18, 427-32.

Jones, B. H., Bovee, M. W., Harris, J. M. 3d, Cowan, D. N. (1993). Intrinsic risk factors for exercise-related injuries among male and female army trainees. *Am. J. Sports Med.*, 21, 705-10.

Jones, B. H., Cowan, D. N., Tomlinson, J. P., Robison, J. R., Polly, D. W., Frykman, P. N. (1993). Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the army. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25, 197-203.

Jones, B. H., Cowan, D. N., Knapik, J. J. (1994). Exercise, training and injuries. *Sports Med.*, 18, 202-14.

Jones, B. H., Rock, P. B., Moore, M. P. (1994). Lesões músculo-esquelética: riscos, prevenção e primeiros socorros. En: American College of Sports Medicine: Provas de Esforço e Prescrição de Exercícios, 279-288 p. *Revinter*: São Paulo.

Kaikkonen, A., Hyppanen, E., Kannus, P., Jarvinen, M. (1997). Long-term functional outcome after primary repair of the lateral ligaments of the ankle. *Am. J. Sports Med.*, 25, 150-5.

Kannus, P. (1997). Etiology and pathophysiology of chronic tendon disorders in sports. *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 7, 78-85.

Kannus, P., Natri, A., (1997). Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 7, 107-12.

Karlsson, J., Sward, L., Kalebo, P., Thomee, R. (1994). Chronic groin injuries in athletes. Recommendations for treatment and rehabilitation. *Sports Med.*, 17, 141-8.

Katch, F., Behnke, A (1984). Arm x-ray assesment of percent body fat in men and women. *Medical Science of Sports Exercise*, 16, 316-21.

Katoh. S., Shingu, H., Ikata, T., Iwatsubo, E. (1996). Sports-related spinal cord injury in Japan from the nationwide spinal cord injury registry between 1990 and 1992. *Spinal-Cord.*, 34, 416-21.

Kibler, W. B. (1993). Injuries in adolescent and preadolescent soccer players. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25, 1330-2.

Kibler, W. B. (1998). El examen previo a la participación. En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 11-16 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Kibler, W. B. (1998). La rodilla. En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 315-336 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Kibler, W. B. (1998). El tobillo y el pie. En: Kibler, W.B. Manual ACSM de Medicina Deportiva, 367-387 p. *Editorial Paidotribo*: Barcelona.

Koplan, J. P., Powell, K. E., Sikes, R. K., Shirley, R. W., Campbell, C. C. (1982). Ann epidemiologic study of the benefits and risks of running. *JAMA.*, 248, 3118-3121.

Kraus, J. F., Conroy, C. (1984). Mortality and morbidity from injuries in sports and recreation. *Annu. Rev. Public. Health*, 5, 163-192.

Krivickas, I. S. (1997). Anatomical factors associated with overuse sports injuries. *Sports Med.*, 24, 132-46.

Kujala, U. M., Kaprio, J., Sarna, S. (1994). Osteoarthritis of weight bearing joints of lower limbs in former elite male athletes. *B.M.J.*, 308, 231-234.

Kujala, U. M., Orava, S., Karpakka, J., Leppavuori, J., Mattila, K. (1997). Ischial tuberosity apophysitis and avulsion among athletes. *Int. J. Sports Med.*, 18, 149-55.

Kujala, U. M., Sarna, S., Kaprio, J., Koskenvuo, M. (1996). Hospital care in later life among former world- Class Finnish Athletes. *JAMA.*, 276, 216-20.

Kujala, U. M., Taimela, S., Antti-Poika, I., Orava, S., Tuominen, R., Myllynen, P. (1995). Acute injuries in soccer, ice-hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *B.M.J.*, 311, 1465-8.

Kujala, U. M., Taimela, S., Erkintalo, M., Salminen, J. J., Kaprio, J. (1996). Low-back pain in adolescent athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 28, 165-70.

Kupke, M. J., Kahler, D. M., Lorenzoni, M. H., Edlich, R. F. (1993). Stress fracture of the femoral neck in a long distance runner: biomechanical aspects. *J. Emerg. Med.*, 11, 587-91.

LaBrier, K., O'Neill, D. B. (1993). Patellofemoral stress syndrome. Current concepts. *Sports Med.*, 16, 449-59.

Landry, G. L. (1992). Sports injuries in childhood. *Pediatr. Ann.*, 21, 165-8.

Larimore, W.L. (1997). Entorses, Distensões, Pontos Vulneráveis e Lesões dos Tecidos Moles. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 245-250 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Larkins, P. A. (1991). The little athlete. *Aust. Fam. Physician.*, 20, 976-8.

Larsen, J. (1991). Tennis injuries – incidence and pattern. *Ugeskr. Laeger*, 153, 3398-9.

Lauterburg, M.T., Segantini, P. (1994). Post-traumatic knee joint arthroscopy in children and adolescents. *Schweiz. Z. Med. Traumatol.*, 3, 25-34.

Lehmann, G. (1953). *Praktische Arbeitsphysiologie*. Thieme, Stuttgart.

Lenaway, D. D., Ambler, A. G., Beaudoin, D. E. (1992). The epidemiology of school-related injuries: new perspectives. *Am. J. Prev. Med.*, 8, 193-8.

Lenharo, A. (1986). *Sacralização da Política*. Papirus: Campinas.

Leppilähti, J., Orava, S., Karpakka, J., Takala, T. (1991). Overuse injuries of the Achilles tendon . *Ann. Chir. Gynaecol.*, 80, 202-7.

Lequesne, M. G., Dang, N., Lane, N. E. (1997). Sport practice and osteoarthritis of the limbs. *Osteoarthritis Cartilage*, 5, 75-86.

Lieber, R. L., Ljung, B. O., Friden, J. (1997). Sarcomere length in wrist extensor muscles. Changes may provide insights into the etiology of chronic lateral epicondylitis. *Acta. Orthop. Scand.*, 68, 249-54.

Lillegard, W. A.; Patti, L. (1997). Lesões por esforços repetitivos do ombro. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 280-286 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Lindqvist, K. S., Timpka, T., Bjurulf, P. (1996). Injuries during leisure physical activity in a Swedish municipality. *Scand. J. Soc. Med.*, 24, 282-92.

Lipp, E. J. (1998). Athletic physéal injury in children and adolescents. *Orthop. Nurs.*, 17, 17-22.

Liu, S. H., Jason, W. J. (1994). Lateral ankle sprains and instability problems. *Clin. Sports Med.*, 13, 793-809.

Longacre, M. E. (1997). Problemas da articulação do quadril, virilha e coxa. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 324-331 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Louie, L. H. (1995). Knowledge of prevention and care of sport injuries among physical educators and voluntary coaches in Hong Kong secondary schools. *J. Int. Council for Health, Physical Education, Recreation Sport and Dance*, 31, 28-33.

Luthje, P., Nurmi, I., Kataja, M., Belt, E., Helenius, P., Kaukonen, J. P., Kiviluoto, H., Kokko, E., Lehtipuu, T. P., Lehtonen, A., Liukkonen, T., Myllyniemi, J., Rasilainen, P., Tolvanen, E., Virtanen, H., Wallden, M. (1996). Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 6, 180-5.

Madureira, A. S.; Machado, S. B. (1996). Lesões ocorridas com acadêmicos do curso de Educação Física da Universidade Estadual de Maringá e suas possíveis causas. *Revista de Educação Física/UEM*, 7, 63-67.

Maenpaa, H., Lehto, M. U. (1995). Surgery in acute patellar dislocation-evaluation of the effect of injury mechanism and family occurrence on the outcome of treatment. *Br. J. Sports Med.*, 29, 239-41.

Maffulli, N., Bundoc, R. C., Chan, K. M., Cheng, J. C. (1996). Paediatric sports injuries in Hong Kong: a seven year survey. *Br. J. Sports Med.*, 30, 218-21.

Maffulli, N., Chan, K. M., Bundoc, R. C., Cheng, J. C. (1997). Knee arthroscopy in Chinese children and adolescents: an eight-year prospective study. *Arthroscopy*, 13, 18-23.

Maletius, W., Messner, K. (1996). The effect of partial meniscectomy on the long-term prognosis of knees with localized, severe chondral damage. A twelve to fifteen-year followup. *Am. J. Sports Med.*, 24, 258-62.

Marinho, I. P. (1980). História da Educação Física no Brasil. 2 ed. *Cia. Brasil Editora*: São Paulo.

Marinho, I. P. (1980). História Geral da Educação Física. 2 ed. *Cia. Brasil Editora*: São Paulo.

Maroon, J. C., Steele, P.B., Berlin, A. (1980). Football head and neck injuries- An update. *Clin. Neurosurg.*, 27, 414-429.

Martin, V., Matsudo, V. K. R. (1995). Lesões no futebol profissional – projeto piloto. *Âmbito Medicina Desportiva*, 14, 5-10.

Matheson, G. O., Clement, D. B., McKenzie, D. C., Taunton, J. E., Lloyd-Smith, D. R., MacIntyre, J. G. (1987). Stress fractures in athletes. A study of 320 cases. *Am. J. Sports Med.*, 15, 46-58.

McCarthy, M. R., Hiller, W. D. Yates-McCarthy, J. L. (1991). Sports medicine in Hawaii care of the high school athlete in Oahu's public schools. *Hawaii Med. J.*, 50, 395-6.

McMaster, W. (1983). Injuries in soccer. *Am. J. Sports Med.*, 6, 354-7.

McMaster, W. C., Troup, J. (1993). A survey of interfering shoulder pain in United States competitive swimmers. *Am. J. Sports Med.*, 21, 67-70.

Meine, J. (1994). Pathogenesis of insertion tendinitis of the elbow in insurance medicine. *Z-Unfallchir. Versicherungsmed.*, 87, 169-77.

Meister, K., Andrews, J. R. (1993). Classification and treatment of rotator cuff injuries in the overhand athlete. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 18, 413-21.

Mendes, R., Gonçalves, P. (1991). Acidentes e Lesões em Educação Física. *Revista Horizonte*, 44, 1-10.

- Micheli, L. J. (1988). The incidence of injuries in children's sports: A medical perspective. En: Brown, E. W. Y Branta, C. F., *Competitive sports for children and youth*, p.279.284. *Human Kinetics Books*: New York.
- Miles, J. W., Barret, G. R. (1991). Rib fractures in athletes. *Sports Med*, 12, 66-9.
- Mooney, J. F. 3d, Siegel, D. B., Koman, L. A. (1992). Ligamentous injuries of the wrist in athletes. *Clin. Sports Med.*, 11, 129-39.
- Moreno, J. H. (1994). Fundamentos del deporte: Análisis de la estructura del juego deportivo. *Editorial INDE*: Barcelona.
- Morita,T., Ikata, T., Katoh, S., Miyake, R. (1995). Lumbar Spondylolysis in Children and Adolescents. *J. Bone Joint Surg. Br.*, 77.B, 620-25.
- Muller, L. P., Rudig, L., Kreitner, K. F., Degreif, J. (1996). Hypothenar hammer syndrome in sports. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 4, 167-70.
- Naessens, G., De-Slypere, J. P., Dijs, H., Driessens, M. (1995). Hypogonadism as a cause of recurrent muscle injury in a high level soccer player. A case report. *Int. J. Sports Med.*, 16, 413-7.
- National Safety Council (1992). Accident Facts 1992 Edition. *Itasca*, I11.
- Natri, A., Jarvinen, M., Kannus, P. (1996). Primary repair plus intra-articular iliotibial band augmentation in the treatment of an acute anterior cruciate ligament rupture. A follow-up study of 70 patients. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 115, 22-7.

Netter, F. H. (1998). Atlas de Anatomia Humana. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Neubert, M., Steinbruck, K. (1991). Dislocation of the peroneal tendon-clinical aspects and therapy. *Sportverletz Sportschaden*, 5, 175-7.

Nicholl, J. P., Coleman, P., Williams, B. T. (1995). The epidemiology of sports and exercise related injury in the United Kingdom. *Br. J. Sports Med.*, 29, 232-8.

Nideffer, R. (1981). The Ethics and Practice of Applied Sport Psychology. *Ithaca*: New York.

Nilsson, S. Rochas, A. (1978). Soccer injuries in youth soccer. *Am. J. Sports Med.*, 6, 358-61.

Nilsson, S., Rochas, A. (1983). Soccer injuries in sports. *Physician Sports Med.*, 11, 140-148.

Nyland, J. A., Shapiro, R., Stine, R.L., Horn, T. S., Ireland, M. L. (1994). Relationship of fatigued run and rapid stop to ground reaction forces, lower extremity kinematics, and muscle activation. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 20, 132-7.

O'Driscoll, S., Campbell, H. (1996). Acute sports injuries: Data on leisure accidents and injuries should be collated centrally. *B. M. J.*, 312, 844-845.

Orava, S., Kujala, U. M. (1995). Rupture of the ischial origin of the hamstring muscles. *Am. J. Sports Med.*, 23, 702-5.

Orava, S., Taimela, S., Kvist, M., Karpakka, J., Hulkko, A., Kujala, U. (1996). Diagnosis and treatment of stress fracture of the patella in athletes. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 4, 206-11.

- Osti, L., Liu, S. H., Raskin, A., Merlo, F., Bocchi, L. (1994). Partial lateral meniscectomy in athletes. *Arthroscopy*, 10, 424-30.
- Pappas, A. M. (1983). Epiphyseal injuries in sports. *Physician Sportsmed*, 11, 140-148.
- Parlebas, P. (1986). *Eléments de Sociologie du Sports. Editorial P.U.F.: Paris.*
- Peck, K. (1997). Síndromes pélvicas e das nádegas. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 318-324 p. *Artes Médicas: Porto Alegre.*
- Pérez, R., Garatachea, N., De Paz, J. A., Villa, J. G. (1999). Estudio de las lesiones producidas durante el curso académico en el I.N.C.A.F.D. de Castilla y León. *Perspectivas*, 20, 36-39.
- Petron, D. J.. (1997). Ginástica. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 429-432 p. *Artes Médicas: Porto Alegre.*
- Pfeifer, J. P., Gast, W., Pforringer, W. (1992). Traumatology and athletic injuries in basketball. *Sportverletz Sportschaden*, 6, 91-100.
- Pincivero, D. M., Heinrichs, K., Perrin, D. H. (1994). Medial elbow stability. Clinical implications. *Sports Med.*, 18, 141-8.
- Pitzen,P., Rössler, H. (1981). Manual de Ortopedia. *Atheneu: São Paulo.*
- Pollock, M. L. (1977). Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 9, 31-6.
- Poulsen, T. D., Freund, K. G., Madsen, F., Sandvej, K. (1991). Injuries in high-skilled and low-skilled soccer: a prospective study. *Br. J. Sports Med.*, 25, 151-3.

Priest, J. D., Weise, D. J. (1981). Elbow injuries in women's gymnastics. *Am. J. Sports Med.*, 9, 288-295.

Rasch, P. J., Burke, R. K. (1977). *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. 5 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro.

Raschka, C., Glaser, H., de – Marees, H. (1995). Etiological accident types and recommendations for prevention in basketball. *Sportverletz-Sportschaden*, 9, 84-91.

Raschka, C., Witzel, K. (1996). Emergency service utilization and athletic injuries- data collection from the Fulda district. *Sportverletz Sportschaden.*, 10, 43-4.

Redaelli, C., Niederhauser, U., Carrel, T., Meier, U., Trentz, O. (1992). Rupture of the Achilles tendon fibrin gluing or suture? *Chirurg.*, 63, 572-6.

Resch, H., Breitfuss, H. (1995). Spontaneous tendon ruptures. Etiology, pathogenesis and therapy. *Orthopad.*, 24, 209-19.

Rettig, A. C. (1994). Wrist problems in the tennis player. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 26, 1207-12.

Rice, E. L., Steele, S. (1997). Vôlei. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 392-395 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Rieger, H., Grunert, J., Winckler, S., Brug, E. (1991). The most common tendon injury in sports-hammer finger. Origin, classification, diagnosis and rational therapy. *Sportverletz-Sportschaden*, 5, 149-54.

Roberts, D., Smith, D. J. (1989). Biochemical aspects of peripheral muscle fatigue: a review. *Sports Med.*, 7, 125-38.

Rolf, C. (1995). Overuse injuries of the lower extremity in runners. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 5, 181-90.

Rompe, G., Rieder, H. (1978). Ortopedia e Traumatologia desportivas. En: Hüllemann, K. D. *Medicina Esportiva: Clínica e Prática*, 131-221 p. EPU Ed. da Universidade de São Paulo: São Paulo.

Rosenblum, S. (1979). Psychologic factors in competitive failures in athletes. *Am. J. Sports Med.*, 7, 198.

Röthig, P. (1983). Sportwissenschaftliches Lexikon. *Hofmann: Schorndorf*.

Roy, S., Caine, D., Singer, K. M. (1985). Stress changes of the distal radial epiphysis in young gymnasts. *Am. J. Sports Med.*, 13, 301-308.

Ryan, J. B., Wheeler, J. H., Hopkinson, W. J., Arciero, R. A., Kolakowski, K. R. (1991). Quadriceps contusions. West Point update. *Am. J. Sports Med.*, 19, 299-304.

Sahlin, K. (1992). Metabolic factors in fatigue. *Sports Med.*, 13, 99-107.

Sanderson, F. H. (1977). The psychology of the injury-prone athlete. *Brit. J. Sports Med.*, 11, 56.

Saperstein, A. L., Nicholas, S. J. (1996). Pediatric and adolescent sports medicine. *Pediatr. Clin. North*, 43, 1013-33.

Schafle, M. D. (1993). Common injuries in volleyball. Treatment, prevention and rehabilitation. *Sports Med.*, 16, 126-9.

Schieber, R. A., Branche-Dorsey, C. M., Ryan, G. W., Rutherford, G. W. Jr., Stevens, J. A., O'Neill, J. (1996). Risk factors for injuries from in-line skating and the effectiveness of safety gear. *N. Engl. J. Med.*, 335, 1630-5.

Schmidt, R. J. (1975). Fatal anterior chest trauma in karate trainers. *Med. Sci. Sports*, 7, 59-61.

Schmidt-Olsen, S., Binemann, L. K., Lade, V. (1985). Soccer injuries of youth. *Int. J. Sports Med.*, 19, 161-4.

Schnettler, R., Borner, M., Ritter, B. (1992). Monteggia injuries in athletes. causes, classification, results. *Sportverletz-Sportschaden*, 6, 113-8.

Seil, R., Rupp, S., Tempelhof, S., Kohn, D. (1997). Injuries during handball. A comparative, retrospective study between regional and upper league teams. *Sportverletz-Sportschaden*, 11, 58-62.

Shanon, U.M., Bashaw, B., Lewis, J., Feldman, W. (1992). Nonfatal childhood injuries: a survey at the Children's Hospital of eastern Ontario. *P. Med. Assoc. J.*, 146, 361-5.

Sheon, R. P. (1997). Repetitive strain injury. 2. Diagnostic and treatment tips on six common problems. The Goff Group. *Postgrad- Med.*, 102, 72-8.

Shin, A. Y., Moran, M. E., Wenger, D. R. (1997). Intramalleolar triplane fractures of the distal tibial epiphysis. *J. Pediatr. Orthop.*, 17, 352-5.

Shively, R. A., Grana, W. A., Ellis, D. (1981). Hight school sports injuries. *Physician Sportsmed*, 9, 46-50.

Silver, J. R. (1993). Spinal injuries in sports in de U.K. *Br. J. Sports Med.*, 27, 115-20.

Singer, K. M., Roy, S. P. (1984). Osteochondrosis of the humeral capitellum. *Am. J. Sports Med.*, 12, 351-360.

Sitler, M., Ryan, J., Wheeler, B., McBride, J., Arciero, R., Anderson, J., Horodyski, M. (1994). The efficacy of a semirigid ankle stabilizer to reduce acute ankle injuries in basketball. A randomized clinical study at West Point. *Am. J. Sports Med.*, 22, 454-61.

Soldatis, J. J., Moseley, J. B., Etminan, M. (1997). Shoulder symptoms in healthy athletes: a comparison of outcome scoring systems. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 6, 265-71.

Solgard, L., Nielsen, A. B., Moller-Madsen, B., Jacobsen, B. W., Yde, J., Jensen, J. (1995). Volleyball injuries presenting in casualty: a prospective study. *Br. J. Sports Med.*, 29, 200-4.

Sorensen, L., Larsen, S. E., Rock, N. D. (1996). The epidemiology of sports injuries in school-aged children. *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 6, 281-6.

Sounis, E. (1985). Epidemiologia geral. 1 v. *Livraria Atheneu*: Rio de Janeiro.

Stanish, W. D. (1997). Lower leg, foot, and ankle injuries in young athletes. *Clin. Podiatr. Med. Surg.*, 14, 559-78.

Stanitski, C. L. (1982). Low back pain in young athletes. *Physician Sportsmed*, 10, 140-148.

Stanitski, C. L. (1997). Pediatric and adolescent sports injuries. *Clin. Sports Med.*, 16, 613-33.

Steinhilber, J. (1996). Profissional de Educação Física existe? *Sprint*: Rio de Janeiro.

Strasser, P., Hauser, M., Hauselmann, H. J., Michel, B. A., Frei, A., Stucki, G. (1997). Traumatic finger polyarthrosis in judo athletes: a follow-up study. *Z – Rheumatol.*, 56, 342-50.

Stricker, P. R., Puffer, J. C. (1997). Natação. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 411-417 p. *Artes Médicas*: Porto Alegre.

Sullivan, J. A., Gross, R. H., Grana, W. A. (1980). Evaluation of injuries in youth soccer. *Am. J. Sports Med.*, 8, 325-7.

Sward, L. (1992). The thoracolumbar spine in young elite athletes. Current concepts on the effects of physical training. *Sports Med.*, 13, 357-64.

Taimela, S., Kujala, U. M., Orava, S. (1995). Two consecutive rib stress fractures in a female competitive swimmer. *Clin. J. Sport. Med.*, 5, 254-6.

Tall, R. L., DeVault, W. (1993). Spinal injury in sport: epidemiologic considerations. *Clin. Sports Med.*, 12, 441-8.

Teitz, C. C., Garrett, W. E. Jr., Miniaci, A., Lee, M. H., Mann, R. A. (1997). Tendon problems in athletic individuals. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 79, 138-152.

Tenvergert, E. M., Ten-Duis, H. J., Klasen, H. J. (1992). Trends in sports injuries, 1982-1988: an in-depth study on four types of sport. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 32, 214-20.

Tojal, J. B. (1995). Currículo de Graduação em Educação Física. A Busca de um Modelo. 2. ed. *Editora da Unicamp*: Campinas.

Toupin, J. M., Lechevallier, J. (1997). Osteochondral fractures of the external femoral condyle after traumatic patellar dislocation during physical exercise in children. *Rev. Chir. Orthop. Reparetrice. Appar. Mot.*, 83, 540-50.

- Tucker, A. M. (1997). Common soccer injuries. Diagnosis, treatment and rehabilitation. *Sports Med.*, 23, 21-32.
- Tuominen, R. (1995). Injuries in national karate competitions in Finland. *Scand. J. Med. Sci. Sports.*, 5, 44-8.
- Twellaar, M., Verstappen, F. T., Huson, A. (1996). Is prevention of sports injuries a realistic goal? A four-year prospective investigation of sports injuries among physical education students. *Am. J. Sports Med.*, 24, 528-34.
- US Consumer Product Safety Commission Sports Estimates Reports (1986). *National Electronic Injury Surveillance System*: Washington.
- Van-Mechelen, W. (1997). Sports injury surveillance systems. "One size fits all" ? *Sports Med.*, 24, 164-8.
- Van- Mechelen, W. (1997). The severity of sports injuries. *Sports Med.*, 24, 176-80.
- Van-Mechelen, W. (1992), Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med.*, 14, 320-35.
- Van-Mechelen, W., Hlobil, H., Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med.*, 14, 82-99.
- Vizsolyi P., Taunton, J., Robertson, G., Filsinger, L., Shannon, H. S., Whittingham, D., Gleave, M. (1987). Breaststroker's of knee. An analysis of epidemiological and biomechanical factors. *Am. J. Sports Med.*, 15, 63-71.
- Wagner, J. C. (1991). Enhancement of athletic performance with drugs. An overview. *Sports Med.*, 12, 250-65.

Walsh, W. M. (1997). Problemas patelofemorais. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 336-339 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Watkins, J., Green, B. N. (1992). Volleyball injuries: a survey of injuries of Scottish National League male players. *Br. J. Sports Med.*, 26, 135-7.

Watkins, J., Peabody, P. (1996). Sports injuries in children and adolescents treated at a sports injury clinic. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 36, 43-8.

Watson, A. W.(1995). Sports injuries in footballers related to defects of posture and body mechanics. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 35, 289-94.

Watt, G. M., Ozanne-Smith, J. (1994). Non-fatal injuries to young Victorians, 1986-1991. *Med. J. Aust.*, 160, 790-4.

Weineck, J. (1991). Biologia do Esporte. *Manole: São Paulo*.

Weise, K., Schwab, E., Scheufele, T. M. (1997). Elbow injuries in childhood. *Unfallchirurg.*, 100, 255-69.

Wilkerson, L. A. (1997). Artes Marciais. En: Mellion, M. B. Segredos em Medicina Esportiva, 471-480 p. *Artes Médicas: Porto Alegre*.

Wilkerson, L. A. (1997). Martial arts injuries. *J. Am. Osteopath. Assoc.*, 97, 221-6.

Williams, J. P. (1979). Wear and tear injuries in athletes/and overview. *Br. J. Sports Med.*, 12, 211-214.

Wiltse, L.L., Widell, E. H., Jackson, D. W. (1975). Fatigue fracture: the basic lesion in isthmic spondylolisthesis. *J. Bone Joint Surg*, 57-A, 17-22.

Wiss, D. A., Schilz, J. L., Zionts, L. (1991). Type III fractures of the tibial tubercle in adolescents. *J. Orthop. Trauma.*, 5, 475-9.

Wojtys, E. M., Huston, L. J., Lindenfeld, T. N., Hewett, T. E., Greenfield, M. V. H. (1998). Association between the menstrual cycle and anterior cruciate ligament injuries in female athletes. *Am. J. Sports Med.*, 26, 614-619.

Woods, L., Leach, R. E. (1991). Posterior tibial tendon rupture in athletic people. *Am. J. Sports Med.*, 19, 495-8.

Ytterstad, B. (1996). The Harstad injury prevention study: the epidemiology of sports injuries. An 8 year study. *Br. J. Sports Med.*, 30, 64-8.

Zaricznyj, B. (1980). Sports-related injuries in school-aged children. *Am. J. Sports Med.*, 8, 318.

Zebas, C. J., Loudon, K., Chapman, M., Magee, L., Bowman, S. (1995). Musculoskeletal injuries in a college – age population during a 1-semester term. *J. Am. Coll. Health.*, 44, 32-4.

Zito, M. (1993). Lesões músculo-esqueléticas em jovens atletas: As novas tendências. En: Gould, J. A. Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte, 621-644 p. 2 ed. *Manole*: São Paulo.

