



**UNIDAD DE MEDICINA DEL DEPORTE Y
CIENCIAS APLICADAS.
CDAG - COG**

**XI JORNADA CIENTIFICA NACIONAL
DE MEDICINA Y CIENCIAS APLICADAS
AL DEPORTE
2018**

**RESUMENES
DE TRABAJOS DE INVESTIGACION**

#SomosGuatemala
un país ganador



COMITÉ EJECUTIVO C.D.A.G

Ing. Julio Fernando Cáceres Grajeda
PRESIDENTE

Ernesto Juan José Rancati Manenti
I VICEPRESIDENTE

Ana Lucrecia Aragón Ortíz
II VICEPRESIDENTE

Juan Carlos Ángel Madrid
VOCAL I

Tulio Armando Contreras Roldán
VOCAL II

Juan Manuel Dominguez Borrayo
VOCAL III

Ingrid Alda Elizabeth Franco Orellana
VOCAL IV

Lic. Luis Néstor Madrid González
GERENTE

COMITÉ EJECUTIVO C.O.G

Lic. Gerardo René Aguirre Oestmann
PRESIDENTE

Juan Carlos Sagastume
I VICEPRESIDENTE

Lorena Toriello
VOCAL I

Claudia Rivera
VOCAL II

Rafael Cuestas
VOCAL III

Lic. Gerardo Estrada
GERENTE



SUBGERENCIA DE CIENCIAS APLICADAS CDAG

ISAI CRUZ PEREZ
SUBGERENTE

COMITÉ CIENTÍFICO UNIDAD DE MEDICINA DEL DEPORTE Y CIENCIAS APLICADAS, CDAG – COG

DR. PEDRO A. FIGUEROA G.
DIRECTOR MÉDICO CDAG

DR. JULIO MOTTA,
DIRECTOR MÉDICO COG

DR. CARLOS ALVAREZ
MEDICINA Y FISILOGIA DEL DEPORTE

DR. CALVIN ILLESCAS, FACSM,
DIRECTOR DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y
DESARROLLO DEPARTAMENTAL,

COORDINADOR XI JORNADA CIENTIFICA,
ASESOR Y REVISOR DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION.

#SomosGuatemala
un país ganador



AGRADECIMIENTO

A las unidades de la institución que nos apoyaron con su gestión para el desarrollo de esta actividad científica. A el personal de la Unidad de Medicina del Deporte y Ciencias Aplicadas de toda la republica que participaron para que se desarrollara de la mejor forma, a los profesionales que realizaron las presentes investigaciones en las diferentes federaciones y asociaciones deportivas nacionales, a las personas que colaboraron de una u otra forma y a los participantes de dicha actividad, quienes con su presencia le dieron un realce especial a la XI Jornada Científica.

TABLA DE CONTENIDO

	No. Pág.
Comité Ejecutivo CDAG – COG	1
Subgerente Ciencias aplicadas al deporte CDAG, Comité Científico, Unidad De Medicina Del Deporte Y Ciencias Aplicadas CDAG-COG	2
Agradecimiento	3
Tabla de Contenido	4 - 7
Título, Autor (es) BIOMECANICA	
METODO PARA MEJORAR LA VELOCIDAD DE REACCIÓN 5 “DOT DRILL”	
1 Lic. Misael O. González M, Biomecánica. Dirección de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas, COG.	8
Título, Autor (es) FISIOTERAPIA	
TRATAMIENTO DEL DOLOR A TRAVES DE PUNTOS GATILLO MIOFACIALES EN LOS ATLETAS DEL COMPLEJO DEPORTIVO DE IZABAL 2018.	
2 Ft. Melka Saraí Berríos López, Subgerencia de Ciencias Aplicadas, Izabal Puerto. Barrios. CDAG.	9
MODALIDADES DE CRIOTERAPIA PARA PREVENCION DE LESIONES EN DEPORTES DE RESISTENCIA.	
3 Lic. Randy W. Vásquez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte CDAG, Quetzaltenango.	10
MASAJE EFFLEURAGE PROFUNDO COMBINADO CON TERMOTERAPIA SUPERFICIAL PARA ELIMINAR SOBRECARGA MUSCULAR EN CUÁDRICEPS EN CICLISTAS.	
4 Ft. Juan Carlos Rojas Xicará. Villa Deportiva San Marcos, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	11
LA FLEXIBILIDAD COMO PREVENCIÓN DE LESIONES EN LOS ATLETAS DE VOLEIBOL	
5 Ft. Josué Daniel Paz Torres, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG,	12
RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ATLETAS DE GIMNASIA RITMICA SEGÚN INDICE DE FLEXIBILIDAD	
6 Ft. Evelyn García, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	13

- 7 **ANALISIS DE LA INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELETICAS Y SU TERAPEUTICA EN DEPORTES DE COMBATE DE GUATEMALA** 14

Ft. Nehemías Samayoa, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

- 8 **ANALISIS DE LA FLEXIBILIDAD DEL EQUIPO FEMENINO JUVENIL DE HOCKEY SOBRE CESPED.** 15

Ft. Jhonatan Gómez V. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

- 9 **EVALUACION DE LA TECNICA EN LA PREVENCION DE TENDINITIS ROTULIANA EN ATLETAS DE NATACION ARTISTICA** 16

Ft. Mario Alberto Paniagua Valenzuela. Departamento de Ciencias Aplicadas. CDAG

Titulo, Autor (es) MEDICINA

No. Pág.

- 10 **SALUD ESPIRITUAL POR MEDIO DEL DEPORTE** 17
Dr. Gustavo Adolfo Villagrán Cifuentes, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango.

- 11 **ANALISIS DE POTENCIA DE SALTO POR MEDIO DEL SISTEMA "OPTOJUMP" EN SELECCIÓN MAYOR MASCULINA DE VOLEIBOL.** 18
Dr. Juan Carlos Rodas Monroy, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG.

- 12 **EVALUACIÓN DEL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO SEGÚN PLAN DE ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO NACIONAL DE PATINAJE SOBRE RUEDAS.** 19
Dr. Juan José Villagrán B., Subgerencia Ciencias Aplicadas al Deporte, C.D.A.G.

- 13 **CONTROL FISIOLÓGICO DEL DEPORTISTA EN VALORACIÓN E INTERPRETACIÓN DE PROCESOS DE ANEMIAS** 20
Dr. Conrado Del Valle Ríos. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

- 14 **EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL ENTRENO EN ATLETAS MASCULINOS DE BALONMANO** 21
Dra. Gabriela Morales. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

- 15 **COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS INDIRECTOS PARA EVALUAR POTENCIA DE MIEMBROS INFERIORES EN ATLETAS DE GIMNASIA RÍTMICA.** 22
Dra. Betzy Castrillo Olano, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

	INCIDENCIA DE ESGUINCE DE RODILLA EN ATLETAS PRIORIZADOS Y OPCIONES TERAPEUTICAS	
16	Dr. Carlos Pinelo. Traumatología y Ortopedia, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	23

	INCIDENCIA TENDINITIS ROTULIANA EN ATLETAS DE LA FEDERACION DE BALONCESTO	
17	Dr. Donaldo Cortez. Traumatología y Ortopedia, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	24

	INDICE DE POTENCIA ANAERÓBICA PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO SEGÚN ETAPA DEL ENTRENAMIENTO EN ATLETAS DE JUDO	
18	Dr. Luis Del Valle, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG.	25

Título, Autor (es) NUTRICION

No. Pág.

	BIOMARCADORES EN ORINA COMO ORIENTADOR DE LA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA Y CARGAS DE ENTRENAMIENTO EN ATLETAS DE NATACIÓN DE QUETZALTENANGO	
19	Licda. Nutr. Alejandra Maldonado, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango	26

	EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DEL EFECTO DE 3 TIPOS DIFERENTES DE REFACCIONES PRE-ENTRENO EN ATLETAS DE VOLEIBOL DE PLAYA.	
20	Lic. Nutr. Diego Figueroa Arroyo, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	27

	ESTADO DE HIDRATACIÓN DURANTE EL ENTRENAMIENTO Y VELOCIDAD/ELECTIVIDAD DE REHIDRATACIÓN EN SELECCIÓN JUVENIL Y MAYOR DE PENTATLÓN MODERNO	
21	Licda. Nutr. Ana Lucia Hurtado. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG	28

	EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN AGUDA CON NITRATO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LAS REPETICIONES DE SPRINTS EN JUGADORES DE FÚTBOL SOCCER.	
22	Gloria Velásquez, Nathan Hammon, McKenzie Moore, Jenna Bancroft Departamento de Ciencias del Ejercicio y Rendimiento Humano, Universidad de Tampa, FL, USA.	29

23	MANUAL DE NUTRICIÓN PARA ATLETAS DE TENIS DE CAMPO EN SILLA DE RUEDAS	30
----	------------------------------------------------------------------------------	----

Licda. Nut. Vilma Noemí Sequén Ramírez*. Licda. Nutr Diana Arias, M.Sc.
Nut Ruth Rosales

	Título, Autor (es) PSICOLOGIA	No. Pág.
24	MEJORA DE LA CONCENTRACION EN BOXEADORES APLICANDO VISUALIZACIÓN Y EJERCICIOS DE PERCEPCIÓN VISUAL. Licda. Psico. Gabriela Ugarte Anleu. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG	31
25	ESTADO EMOCIONAL DE LOS ATLETAS EN DEPORTES INDIVIDUALES DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS TERAPEUTICAS EN EL ENTRENAMIENTO Y PRE COMPETICION, COMPLEJO DEPORTIVO PUERTO BARRIOS, IZABAL Dra. Ps. María Guillermina Honorato. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Izabal	32
26	INTENSIDAD DE LA MOTIVACIÓN EN NATACIÓN Y LA RELACIÓN CON EL VO²MAXIMO Licda. Ps. Jessica Michelle Coyoy Rodríguez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango.	33
27	EL IMPACTO DE LAS TÉCNICAS DE AUTO INDUCCIÓN HIPNÓTICA EN LAS VARIABLES FISIOLÓGICAS DE STRESS Dr. Ps. Fernando Avendaño, Subgerencias de Ciencias Aplicadas Al Deporte, CDAG	34
28	MOTIVOS DEPORTIVOS DE ATLETISMO MASTER Licda. Ps. María Mercedes Jacinto. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG	35
29	ANÁLISIS ESPECTRAL DE LA COHERENCIA EN LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA EN LOS ATLETAS SELECCIONADOS DE LOS DEPORTES CON RAQUETA Y BALON DE GUATEMALA, 2018 Licda. Ps. Leslie L. Rosales R. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG	36
30	PERFIL PSICODEPORTIVO EN ATLETAS DE SURF Licda. Ps. Paola Milla R., Omar Morales. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.	37
31	MEJORA DEL COEFICIENTE DE ATENCIÓN MEDIANTE EL AUMENTO DE LA COHERENCIA CARDIACA EN ATLETAS DE SELECCIÓN NACIONAL DE TAEKWON DO. Lic. Ps. Kevin López, Psicología, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte CDAG.	38
32	ANALISIS DEL ESTRÉS EN LA SELECCIÓN NACIONAL DE LUCHAS ESPECIALIDAD LIBRE Y GRECOROMANA. Licda. Ps. Sonia Rodríguez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG	39

RESUMENES

BIOMECANICA

1. METODO PARA MEJORAR LA VELOCIDAD DE REACCIÓN 5 “DOT DRILL”

Lic. Misael O. González M, Biomecánica. Dirección de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas, COG.

La aplicación de test son muy importantes para el control del entrenamiento esto definirá y mostrará el trabajo que día a día realizan en el terreno de juego por tal razón es necesario llevar un buen control, previniendo caer en lesiones y preparar los músculos para acciones con cambio de dirección. **OBJETIVO: GENERAL:** Determinar la velocidad de reacción en miembros inferiores. **MATERIAL Y METODO:** se realizó el estudio analítico descriptivo, n= 11 atletas de la disciplina de futbol de playa, edad \bar{X} 27.3 \pm 4.6 años, con un rango de 21 a 35, la técnicas utilizada ha sido la aplicación del test 5”dot drill” en el que evaluamos la velocidad, coordinación y el trabajo cognitivo, se utilizó el sistema dinámico, de análisis y medición “Optojump”, Laptop, Pantalla LCD RCA, Cables de Conexión. **RUSULTADOS:** Datos de tiempo de contacto, en la 1ra evaluación fue de \bar{X} 72.6s, \pm 6.2s, rango de 62.7s a 81.1s, 2da evaluación estos fueron los resultados: Datos de tiempo de contacto, \bar{X} 62.9s \pm 5.5s, rango 51.3s a 72.8s. **CONCLUSION:** con el entrenamiento del 5 dot drill observamos que mejoró el tiempo de reacción como se muestra en la 2da prueba.

FISIOTERAPIA

2. TRATAMIENTO DEL DOLOR A TRAVES DE PUNTOS GATILLO MIOFACIALES EN LOS ATLETAS DEL COMPLEJO DEPORTIVO DE IZABAL 2018.

Ft. Melka Saraí Berríos López, Subgerencia de Ciencias Aplicadas, Izabal Pto. Barrios. CDAG.

Los puntos gatillo son puntos en los cuales se centra el dolor muscular generalmente de manera crónica ya que está formado de la actina y miosina que se quedan entrecruzadas y son incapaces de volver a su estado normal porque se quedaron entrelazadas, por lo cual se forma una banda tensa que es la causante de dolor, se puede relajar la banda tensa a través de distintos agentes físicos como lo son el calor, estímulo eléctrico, ultrasonido o masoterapia y se logrará regresar a la normalidad el músculo, en una o dos semanas y que el dolor disminuya, por lo cual sería mejorar acelerar el tratamiento y acortar el recorrido del tratamiento a través de la punción seca, sobre punto gatillo. **OBJETIVO:** dar tratamiento del dolor a través de puntos gatillo miofaciales en los atletas del complejo deportivo de Izabal 2018. **MATERIAL Y METODOS:** n= 23 atletas, 16 masculinos, 7 femeninas, \bar{X} 17.4 \pm 2.04 años de edad, rango de 15 a 22. De las asociaciones de fútbol 13%, patinaje sobre ruedas 8%, triatlón 30%, baloncesto 8%, atletismo 13%, natación 8%, luchas 13%, taekwondo 4%. de los cuales se toma dos grupos: #1 al que se le aplica la punción seca 12 atletas, M: 9 F:3, dolor por entreno y por esquinca de tobillo; #2 al que se le aplicó tratamiento convencional 11 atletas, masculinos 7, femeninos 4, dolor secundario a entreno. **RESULTADOS:** del grupo #1 se les aplicó la técnica de puntos de gatillo solo una vez, mejorando el 83.3% (10 atletas) presentando dolor post entreno, 16.7% (2) no mejoraron en la primera cita, presentaban esquinca de tobillo, mientras que a los atletas del grupo #2 en la primera sesión 7 (63.6%) mejoraron en la primera, 3 (27%) necesitó 2 secciones y 1 (9%) necesitó 3 sesiones fueron necesarias 2 o 3 sesiones para lograr la mejoría. **CONCLUSIÓN:** los atletas con mayor incidencia de dolor muscular son de triatlón, al utilizar la técnica de puntos de gatillo para controlar el dolor, mejoraron más rápido por lo que necesitaron menos sesiones terapéuticas.

3. MODALIDADES DE CRIOTERAPIA PARA PREVENCION DE LESIONES EN DEPORTES DE RESISTENCIA.

Lic. Randy W. Vásquez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte CDAG, Quetzaltenango.

Los deportes de resistencia según la biomecánica de cada uno respectivamente producen distintas dolencias musculares y articulares; para la cual se debe de establecer un plan de tratamiento profiláctico con las distintas modalidades de crioterapia, de tal manera de contribuir al desempeño musculo esquelético de los deportistas. **PROPOSITO:** desarrollar plan, por medio de las modalidades de crioterapia para la prevención de lesiones en deportes de resistencia. **METODOS:** estudio descriptivo, n=10; 6 mujeres, 4 hombres, edad \bar{X} 23.5 \pm 6.3 años, rango de 16 a 32, 2 triatlón, 4 ciclismo, 1 Atletismo, 3 natación, se aplicaron 2 veces al mes fisioterapia preventiva, consistiendo en la aplicación de crioterapia por inmersión, hidroterapia, hidromasaje después de los entrenamientos y de forma precompetitiva, por tres meses. **RESULTADOS:** Se aplicaron 60 sesiones de crioterapia, tales como: crioterapia por inmersión 20 sesiones, hidroterapia 20, hidromasaje 20 sesiones, lo cual da como resultado ninguna lesión durante el proceso **CONCLUSION:** Las modalidades de crioterapia; contribuyeron en la eliminación de dolencias articulares y musculares así como a disminuir la fatiga muscular, por medio de la evaluación de amplitud articular y rangos de dolor, ninguna lesión durante el proceso.

4. MASAJE EFFLEURAGE PROFUNDO COMBINADO CON TERMOTERAPIA SUPERFICIAL PARA ELIMINAR SOBRECARGA MUSCULAR EN CUÁDRICEPS EN CICLISTAS.

Ft. Juan Carlos Rojas Xicará. Villa Deportiva San Marcos, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

La masoterapia y la termoterapia superficial son métodos fisioterapéuticos que ayudan a disminuir sobrecargas musculares provocando rapidez en la recuperación. La unión de estas dos técnicas puede dar como resultado una mayor efectividad en la rehabilitación de lesiones musculares siempre y cuando sean aplicadas correctamente, disminuyendo el riesgo de padecer lesiones mucho más severas, como sera el caso de una contractura o ruptura muscular. **OBJETIVO:** Utilizar el Masaje “Effleurage” profundo combinado con termoterapia superficial para eliminar sobrecarga muscular en cuadriiceps en ciclistas. **MATERIAL Y METODOS:** El estudio es de tipo cuantitativo y de diseño cuasiexperimental, $n= 10$ atletas, 7 masculinos, 3 femeninos, de la asociación de ciclismo de de San Marcos, edad $\bar{X} 19.0 \pm 3.0$ años, rango de 15 a 25, quienes presentaban diagnóstico de sobrecarga muscular en cuadriiceps, después de entrenar 130 kms, en 4 horas, a cada uno describió el dolor en una escala de 0 a 10 y la sobrecarga muscular se midió en base a la amplitud articular de la flexión de rodilla, al inicio del entreno y al final, clasificación y análisis estadístico, prueba “t” para medias de dos muestras emparejadas en hoja de cálculo de Excel 2013. **RESULTADOS:** En la evaluación inicial de dolor se encontró en una escala de 0 a 10, $\bar{X} 7.9 \pm 0.6$ mientras que la amplitud articular tuvo $\bar{X} 111.1 \pm 2.8$ grados de flexión de rodilla, en la evaluación posterior a las técnicas fisioterapéuticas el dolor disminuyó a $\bar{X} 0.3 \pm 0.5$ y la amplitud articular final $\bar{X} 134.5 \pm 1.1$, encontrando una diferencia significativa estadísticamente al comparar la evaluación inicial con la final **CONCLUSION:** observando una diferencia estadísticamente significativa en la evaluación inicial y la final en la flexión de la rodilla después de la terapia, se demostró que el masaje “Effleurage” profundo combinado con termoterapia superficial es efectiva para eliminar sobrecarga muscular en cuadriiceps en ciclistas.

5. LA FLEXIBILIDAD COMO PREVENCIÓN DE LESIONES EN LOS ATLETAS DE VOLEIBOL

Ft. Josué Daniel Paz Torres, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG,

A mayor flexibilidad de dichas estructuras, menor será la energía dirigida y empleada para su deformación; y a menor energía gastada en la deformación de los componentes elásticos del grupo muscular antagonista y de los elementos capsulares y ligamentarios de la articulación implicada en cuestión, mayor será la posibilidad de ahorro energético o de aplicación directa de energía para el logro del objetivo propuesto y disminución de lesiones.

OBJETIVO: Evaluar la flexibilidad de los atletas de la selección nacional sub 23 Masculina de Voleibol. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo analítico n= 12 atletas de la selección de voleibol masculino, edad, $\bar{X}18.7 \pm 1.8$ años, rango 14 a 20. Se recabó información de la flexibilidad general según a la evaluación morfo-funcional en el área de fisioterapia utilizando el banco sueco para realizar el test de “sit and reach”. **RESULTADOS:** De acuerdo a los resultados de la evaluación de la flexibilidad se obtuvo que 7 resultaron con buena flexibilidad (58%) y los 5 restantes (42%) presentaron déficit en la flexibilidad. Por medio de la observación durante el macrociclo del entrenamiento se obtuvo que los de buena flexibilidad que son el 58% presentaron una incidencia de lesiones en un 29%; y el 42% con déficit de flexibilidad presentaron un 80% en la incidencia de lesiones como lo son: contracturas, tendinitis y espasmos musculares. **CONCLUSION:** Los deportistas que poseen un buen rango de recorrido articular, pueden enfrentarse con mayor eficacia a situaciones en las cuales sus articulaciones son exigidas hasta límites de alto riesgo; ayudando a mantener la elasticidad muscular, por lo tanto, esto conlleva a la prevención de lesiones, ya que, una buena flexibilidad, reduce el riesgo de sufrirlas.

6. RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ATLETAS DE GIMNASIA RITMICA SEGÚN INDICE DE FLEXIBILIDAD

Ft. Evelyn García, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

La gimnasia rítmica es una modalidad esencialmente femenina caracterizada por el elevado nivel de dificultad técnica y exigencia física. Para que una gimnasta alcance un nivel de rendimiento elevado en esta modalidad deportiva es trascendental un desarrollo de las capacidades físicas, la flexibilidad, la fuerza, la resistencia, la coordinación, la agilidad y el equilibrio. Una flexibilidad bien desarrollada es suficientemente estable para prevenir lesiones, que comúnmente sufren las gimnastas durante su vida deportiva se pueden diferenciar al igual que en los demás deportistas, en dos grupos. Por un lado están aquellos traumatismos puntuales, similares a cualquier especialidad deportiva, provocados por la propia actividad debidos a torceduras, malos apoyos, golpes, contusiones, sobrecarga muscular y, por otro, aquellas lesiones que son provocadas por la ejecución continuada y repetitiva de un gesto técnico concreto y específico de la gimnasia, como son todas las patologías relacionadas con la columna vertebral, causadas por la hiperextensión lumbar y, las sufridas en los codos, los hombros, las rodillas, entre otras zonas corporales la intensidad con que se practique, la frecuencia y el carácter repetitivo de la acción técnica, la edad de las gimnastas y la existencia previa de alteraciones vertebrales con o sin participación.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio analítico descriptivo con $n=10$, atletas femeninas de gimnasia rítmica, edad $\bar{X} 12.7 \pm 2.6$ años de edad, rango de 11 a 15 años, entrenando seis días a la semana, 3 horas diarias con una historia deportiva de 3 a 6 años, utilizado específicamente ejecución de la técnica flexibilidad estática y la dinámica, para la práctica y desarrollo de fuerza muscular tren inferior. **RESULTADOS:** De las atletas que realizaron la técnica de flexibilidad estática 45% y flexibilidad dinámica mejoraron 55%, mejorando área de los músculos estabilizadores, articulación coxofemoral, articulación de la rodilla articulación tibio-peroneo-astragalina, de la columna vertebral, articulación escápulo-humeral, aumentando fuerza-resistencia con preferencia de los grupos musculares de los extensores de la rodilla, flexores de cadera y extensores lumbares, aplicándose exitosamente los métodos utilizados en la investigación.

CONCLUSIONES: El uso del desarrollo correcto de la flexibilidad, impone un trabajo necesario de la preparación de todo atleta el cual permite mantener, recuperar a través de los ejercicios isotónicos e isométricos el incremento de los diferentes tipos de flexibilidad, aumentando significativamente las capacidades de coordinación, y flexibilidad. Con base a la metodología y técnica empleada y aplicada, se concluye es un factor determinante en el rendimiento físico deportivo. según índice de flexibilidad.

7. ANALISIS DE LA INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELETICAS Y SU TERAPEUTICA EN DEPORTES DE COMBATE DE GUATEMALA

Ft. Nehemías Samayoa, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

Los deportes de combate son deportes competitivos de contacto donde dos personas luchan el uno contra el otro usando ciertas reglas de contacto, con el objetivo de simular algunas de las técnicas y tácticas. Los atletas se someten a entrenamiento intenso con el fin de sobresalir en los deportes que practican, pudiéndose producir muchas lesiones que afectan la preparación deportiva de cada atleta, las intervenciones de prevención de lesiones han tenido éxito en la incidencia o disminución de la gravedad. Comprender la incidencia de lesiones deportivas es un primer paso para el desarrollo de estrategias de prevención. **PROPOSITO:** analizar la incidencia de lesiones deportivas de los Deportes de Combate de Guatemala. **MATERIAL Y METODO:** Se plantea un estudio de tipo observacional. Se recolecto la información sobre la incidencia de lesiones deportivas en deportistas priorizado de Judo, Esgrima y Luchas de Guatemala. Para tal fin se encuestaron a deportistas de combate de Guatemala, $n=25$, 8 Femeninos, 17 Masculinos, edad \bar{X} 20.6 ± 2.5 años, con rango de 17 a 28. Los datos fueron analizados utilizando fórmulas específicas en Excel. **RESULTADOS:** La incidencia de lesiones fue de 60%; prevaleciendo, 8 (32%) lesiones de rodilla, 7(28%) ninguna lesión, de estos, 6 presentó tendinopatías, 3 lesión de meniscos; De la población encuestada, 11 inicio su edad deportiva entre los 13 a 16 años; 2 (8%) practican otro deporte diferente al de su actual selección deportiva, 14 (56%) realiza más de 10 sesiones de entrenamiento a la semana con un tiempo de duración de 60 a 90 min, 13 (52%) realiza calentamiento entre 15 y 20 min, 24 (96%) utiliza el calzado adecuado para entrenar; de los atletas lesionados, 14 (56%) recibió atención médica y farmacológica, 11 (44%) recibió tratamiento de fisioterapia, siendo utilizado medios físicos, (ultrasonido, Laser, estimulación eléctrica, etc.), terapia manual, mecanoterapia. **CONCLUSIONES:** Se determinó que la incidencia de lesiones deportivas es de un 60%, el area más frecuentemente la rodilla, las lesión son tendinopatias rotulianas y lesión de meniscos.

8. ANALISIS DE LA FLEXIBILIDAD DEL EQUIPO FEMENINO JUVENIL DE HOCKEY SOBRE CESPED.

Ft. Jhonatan Gómez. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

Las grandes cantidades de esfuerzo muscular que tienen las deportistas durante los entrenamientos y competencias deportivas, experimentan signos y síntomas de daño muscular inducido por el ejercicio y el poco hábito que poseen las atletas de realizar un buen calentamiento y estiramiento muscular. Es una faceta que se descuida a menudo. Y es que, muchas veces inician el entrenamiento sin realizar un calentamiento y estiramiento adecuado, concluyen sin enfriar y sin los estiramientos adecuados. Al descuidar esta fase el organismo se revela en forma de sobrecargas, contracturas y lesiones en general. **PROPOSITO:** Analizar la flexibilidad de las atletas del equipo femenino de Hockey sobre césped. **MATERIAL Y METODOS:** El estudio fue de tipo descriptivo, n= 7 atletas de hockey sobre césped femenino, edad, \bar{X} 15.0 \pm 2.0 años, rango 15 a 20, durante el mes de mayo. A través de test de flexibilidad y charlas educacionales, entrevistas y observación del calentamiento y estiramiento muscular luego se analizaron los datos. **RESULTADOS:** Se aplicó el test a 7 deportistas las cuales también recibieron una charla educacional, de acuerdo a la observación y el resultado del test aplicado se determinó que el 14.3% de las atletas poseen una flexibilidad mala, el 71.4% posee una flexibilidad regular y el 14.3% posee una flexibilidad buena. Un 20% no realizan el calentamiento y estiramiento muscular adecuado previo y posterior a sus entrenamientos y competencias. **CONCLUSION:** Las atletas de hockey sobre césped femenino, tienen un rango de flexibilidad regular, por lo que están expuestas a padecer lesiones músculo esqueléticas.

9. EVALUACION DE LA TECNICA EN LA PREVENCION DE TENDINITIS ROTULIANA EN ATLETAS DE NATACION ARTISTICA

Ft. Mario Alberto Paniagua Valenzuela. Departamento de Ciencias Aplicadas. CDAG

La mayoría de los nadadores de élite presentan valores de movilidad articular fuera de lo común y su éxito como deportistas radique en esos rangos superiores de movimiento. Sin embargo existen múltiples factores tales como una mala técnica, la falta o casi nula práctica de estiramiento, aumento de la carga de entrenamiento, mala alineación postural, trabajo de potenciación muscular en el gimnasio, caída o bien lesión crónica pueden ser causa de los cambios de rangos de movimiento de las articulaciones y esto afecte o modifiquen la biomecánica general durante el desarrollo técnico. **PROPOSITO:** Evaluación de la técnica en la prevención de tendinitis rotuliana en natación artística. **MATERIAL Y METODOS:** Estudio descriptivo comparativo n=11 atletas, 1 masculino, 10 femeninos, edad \bar{x} 16.3 \pm 2.1 años, con un rango de 13 a 21, en los meses de febrero a julio del presente año. se realizaron varias entrevistas antes, durante y después de entreno para identificar cuantos de los atletas había o estaban sintiendo molestias o dolores articulares recurrentes en rodillas y qué tipo de técnicas estaban utilizando para su recuperación muscular esquelética; obtener datos con sus entrenadores sobre las posturas y ejercicios específicos de estiramiento para rodilla y muslo; así mismo la biomecánica del gesto deportivo de cada atleta durante el flote, impulso e inmersión. **RESULTADOS:** El 100% de los deportistas poseen amplitudes completas tanto a la flexión como a la extensión de rodilla, en alguna etapa de entrenamiento, todos refirieron dolor en área del tendón rotuliano y medial de rodilla. en la evaluación de la técnica biomecánica, se evidencia que es durante el flote que se realizan movimientos atípicos (circunducción) de la articulación de la rodilla los cuales sobrecargan toda la musculatura proximal a la rodilla y los ligamentos y tendones circundantes; el 81% (9) poseen dolor articular esporádico en rodilla y más específicamente un 63% (7) lo refieren desde la tuberosidad tibial pasando por el tendón del cuádriceps, hasta llegar al musculo crural, el mismo se incrementándose en la fase media al final del entrenamiento cuando se ha completado en nadado el 65% de las rutinas. **CONCLUSION:** es evidente que durante el flote se realizan movimientos atípicos de la articulación de la rodilla, ligamentos y tendones circundantes causando tendinitis rotuliana secundaria a la técnica.

MEDICINA

10. SALUD ESPIRITUAL POR MEDIO DEL DEPORTE

Dr. Gustavo Adolfo Villagrán Cifuentes, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango.

El deporte es un elemento importante de la cultura espiritual que permite la tensión necesaria para descargar las energías físicas y mentales, se estudiará los valores social y hedonista. Desde la pregunta por sentido espiritual en el deporte, de tal manera que se reconozca el deporte como medio importante en función del crecimiento, del cultivo del ser humano. **OBJETIVOS:** Determinar la salud espiritual de atletas que practican el deporte de natación en la asociación departamental de Quetzaltenango. **MATERIAL Y METODOS:** El diseño del estudio es observacional descriptivo prospectivo, población, n=20 atletas de la asociación departamental de natación, 10 de iniciación y 10 de 1era fuerza, 10 masculino y 10 femenino, promedio edad 15 ± 1.84 años, rango de edad de 12 a 17, se les aplicó test CP calificación de palabras de valores humanos estandarizado por Universidad Rafael Landívar. **RESULTADOS:** en el test, media del valor social es de 35.8 ± 0.01 en las dos muestras por lo que no se presenta ninguna diferencia. En el valor hedonista la media de la muestra de iniciación deportiva es de 33 ± 2.99 y la media de los de la primera fuerza es de 37.5 ± 2.99 . No hay diferencia en el valor social la media de los nadadores de inicialización y los de la primera fuerza son iguales 35.8 ± 0.01 y el valor máximo de este valor es 45 100% teniendo un 80% de valor máximo por lo que tienen actitudes como solidaridad, gratitud. Responsabilidad. **CONCLUSION:** Si hay diferencia en el valor hedonista, la media de los nadadores de iniciación es de 33 ± 2.99 y la media de los de la primera fuerza es de 37.5 ± 2.99 se incrementó en los de primera fuerza no es significativa la diferencia según la correlación de Pearson -0.363713.

11. ANALISIS DE POTENCIA DE SALTO POR MEDIO DEL SISTEMA “OPTOJUMP” EN SELECCIÓN MAYOR MASCULINA DE VOLEIBOL.

Dr. Juan Carlos Rodas Monroy, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG.

La Potencia extensora de los músculos de los miembros inferiores es un elemento esencial en la práctica del deporte de Voleibol, lo que a sido objeto de estudio y análisis con los diferentes test para demostrar la relación significativa entre altura (cms) y el pico de potencia máxima (watts). **OBJETIVO:** Analizar la potencia de salto por medio del sistema “Optojump” en selección mayor masculina de voleibol. **MATERIAL Y METODOS:** n= 14 atletas masculinos, \bar{X} 20.9 \pm 4.1 años de edad con un rango de 16 a 33, quienes realizaron test de salto vertical “Squat Jump” y “Contra Movimiento Manos Libres”, mediante la utilización biométrica “Optojump” que posee un sistema de obtención Óptica de datos, compuesta de barras ópticas de transmisión y de recepción, midiendo el tiempo de vuelo y contacto durante la ejecución de los saltos. **RESULTADOS:** El test de “Squat Jump” evidencio un aumento de \bar{X} 1.5 \pm 0.9 cms siendo el 50% de los atletas y disminución de \bar{X} -129.1 \pm 74.2 watts el 57.4% en la potencia en el salto vertical. En el test “Contra Movimiento a Manos Libres” mostró un aumento de \bar{X} 3.04 \pm 2.5 cms, 71.4% de los atletas mejoraron el alcance y la potencia de salto vertical. **CONCLUSIÓN:** El sistema “Optojump” es un método fiable para la medición de la Potencia de Salto Vertical, obteniendo los mejores resultados con el test de Contra Movimiento a Manos Libres, que es más real al gesto técnico del deporte.

12. EVALUACIÓN DEL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO SEGÚN PLAN DE ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO NACIONAL DE PATINAJE SOBRE RUEDAS.

Dr. Juan José Villagrán B., Subgerencia Ciencias Aplicadas al Deporte, C.D.A.G.

Las Pruebas Funcionales de Terreno, radica fundamentalmente en hacer y mantener la continuidad de la práctica deportiva, pero en muy pocos casos se tiene en cuenta un control funcional inicial y periódico del entrenamiento deportivo para valorar las posibles respuestas de adaptación que se establece en el organismo de la persona entrenada como resultado del ejercicio físico, existiendo una relación muy estrecha entre el sistema cardiovascular y el ejercicio físico a través de la frecuencia cardíaca, FC, siendo este un indicador de la valoración del estado de la condición física del deportista. **PROPOSITO:** Evaluar los cambios evolutivos del VO₂ máx./ml/kg/min que se suceden en dos etapas de entrenamiento diferentes en el deporte de patinaje sobre ruedas. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo-analítico, n= 7 atletas de la selección nacional de patinaje sobre ruedas, 5 masculinos, 2 femeninos, edad \bar{X} 16.3 ± 1.9 años de edad, rango de edad 14 a 19, se realizó chequeo médico, con toma de FC en reposo y esfuerzo máximo, en recuperación al primer y tercer minuto. Se utilizó el Test de Tokmakidis de 1.600 metros, en la pista de atletismo del parque Erick Barrondo. La primera se realizó en el período de preparación general y la segunda al inicio de la preparación especial. **RESULTADOS:** La FC en reposo del grupo femenino \bar{X} 70.5 ± 3.5 latidos por minuto (lpm) en la primera y en la 2da \bar{X} 72 ± 1.4, grupo masculino 1ra \bar{X} 68 ± 2.3, 2da \bar{X} 70 ± 4.1. La FC máxima de esfuerzo para las féminas \bar{X} 192 ± 5.2 en la 1ra prueba y los varones de \bar{X} 188 ± 10.2 y en la 2da \bar{X} 189.5 ± 6.4 y \bar{X} 184.8 ± 14.4, respectivamente. El VO₂Max (ml/kg/min), los resultados para sexo femenino en primera prueba \bar{X} 52 ± 1.4 y \bar{X} 48.5 ± 0.7 en la segunda. Sexo masculino, \bar{X} 58 ± 4.6 y \bar{X} 61.2 ± 7.2, 1ra y 2da respectivamente. **CONCLUSIONES:** La FC máxima de esfuerzo no hay diferencia significativa en las pruebas en ambos grupos. El VO₂ máx., alcanzado por el sexo femenino en la primera prueba fue mayor que en la segunda, los varones en la 2da el valor fue mayor que la 1ra, las mujeres no logran alcanzar los valores internacionales esperados solo los hombres en la 2da prueba (mujeres:> 55 ml/kg/min y hombres > 60 ml/kg/min).

13. CONTROL FISIOLÓGICO DEL DEPORTISTA EN VALORACIÓN E INTERPRETACIÓN DE PROCESOS DE ANEMIAS

Dr. Conrado Del Valle Ríos. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

Las anemias relacionadas con el metabolismo del hierro son la carencia nutricional más común y el trastorno hematológico de mayor prevalencia mundial; adquiriendo especial importancia en la población deportiva, fundamentalmente en deportistas de resistencia y las mujeres, debido al papel que desempeña en el transporte y liberación de O_2 a la célula muscular y en la obtención de energía en el metabolismo aeróbico. En marchistas y corredores se ha reportado la destrucción mecánica de los glóbulos rojos por su deformación o impacto por el talón en el suelo, o puede ser una falsa anemia por aumento del volumen plasmático. **OBJETIVO** Determinar la incidencia de anémica de los atletas de la selección mayor de marcha. **MATERIAL Y MÉTODOS** n=11 atletas, edad \bar{X} 24 ± 3.2 años, rango de 20 a 29, 8 hombres, 3 mujeres de Macha, 20 y 50 km situados entre los 50 mejores de la lista guatemalteca, realizadas en 2017 y 2018. La extracción sanguínea y el análisis se realizó en el laboratorio de las clínicas médicas de CDAG Las variables estudiadas son: hematocrito, (Ht), hemoglobina (Hb), eritrocitos, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media, hierro sérico y ferritina. **RESULTADOS:** se analizó los valores en los cambios hematológicos para ver el proceso fisiológico del entrenamiento, de Hb \bar{X} 14.9 ± 1.4 g/l rango de 12 a 16.7, Ht 44.8 ± 3.3 %, rango 39.3 a 50, MCV 88.2 ± 3.1 fl rango 83.5 a 92.5, MCH 29.1 ± 1.5 pg, rango 26.7 a 31.3, MCHC 33.0 ± 1.1 , rango 30.5 a 34.0. **CONCLUSIÓN:** en los atletas de marcha no presentaron valores considerados de anemia, solo en un caso valor de 12 g, que al realizarle transferrina y Fe sérico estaba en valores normales que puede corresponder a factores dilucionales por aumento de plasma.

14. EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL ENTRENO EN ATLETAS MASCULINOS DE BALONMANO

Dra. Gabriela Morales. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

La frecuencia cardiaca (FC) se cuantifica por el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto. Conocer la FC en reposo y máxima son claves a la hora de medir los efectos que el entrenamiento está teniendo en el cuerpo, tanto positivo como negativo. Durante el entrenamiento se produce aumento de la FC, para mejorar la respuesta cardiovascular puede ver su evolución al realizar pruebas, a la tercer semanas y en el cambio de periodo de la preparación. Con el sobre entrenamiento pueden alterar el sistema nervioso simpático y parasimpático y alterar la frecuencia. Por lo que llevar un control en entrenamiento para los atletas masculinos de balonmano nos puede evitar un sobre o subentrenamiento. **OBJETIVO:** Evaluación de la frecuencia cardíaca durante el entreno en atletas masculinos de balonmano. **MATERIAL Y MÉTODOS,** Estudio Cuantitativo, descriptivo transversal, n=16 atletas de la selección nacional masculina de balonmano; Edad \bar{X} 24.6 \pm 6.4 años, rango de 18 a 38, Durante el entreno utilizando cardiofrecuencímetro Polar V800, se monitorizó el entrenamiento para detectar la variabilidad de la frecuencia cardíaca, latidos por minuto (lpm), durante un periodo de 90 minutos que duro el entreno. **RESULTADOS:** Atletas presentan frecuencia cardiaca en reposo \bar{X} 64 \pm 4.8 lpm alcanzando frecuencias máximas \bar{X} 170.9 \pm 7.3 lpm, en la recuperación un 69% de los atletas recupera al minuto, 62% al tercer minuto. Se evidencia que únicamente un 31 % de los atletas realizó un esfuerzo mayor del 90% lo que indica que el 69 % no dio su máximo esfuerzo. **CONCLUSIÓN:** el monitoreo de la frecuencia cardiaca durante el entrenamiento nos sirve para evaluar la intensidad del entreno para prescribirlo de forma adecuada y evitar el sobre o sub entrenamiento.

15. COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS INDIRECTOS PARA EVALUAR POTENCIA DE MIEMBROS INFERIORES EN ATLETAS DE GIMNASIA RÍTMICA.

Dra. Betzy Castrillo Olano, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

El sistema práctico para conocer este tipo de información, son los test de valoración deportiva los cuales se realizan durante pruebas Morfofuncionales y durante pruebas en el terreno de entrenamiento, para la valoración de la potencia anaeróbica de miembros inferiores se usa test de rast y wingate test de 30 segundos. **OBJETIVO:** Comparar dos métodos indirectos de evaluación de potencia anaeróbica de miembros inferiores en atletas de gimnasia rítmica. **MATERIAL Y METODOS:** Estudio descriptivo-prospectivo a realizarse, n= 6 atletas femeninas de Gimnasia rítmica, Edad \bar{X} 14 \pm 3.8 años, rango 10 a 19, son parte de la 1^a y 2^a línea de deportistas, se realizará el “Running-based Anaerobic Sprint Test”, (RAST por sus siglas en inglés), y lo compararemos con el Test de Wingate de 30 segundos, analizando la potencia e índice de fatiga. **RESULTADOS:** en el test de wingate 30 seg se encontró en Potencia Máxima \bar{X} 6.2 \pm 0.8 watts/kg, rango 5.1 a 7.6, en la Resistencia Media \bar{X} 5.5 \pm 0.6 watts/kg, rango 4.9 a 6.6, en el Test de “RAST en Potencia Máxima \bar{X} 20.0 \pm 4.8 watts/kg, rango 14.1 a 27.9, en resistencia media \bar{X} 16.3 \pm 5.9 watts/kg, rango 10.4 a 25.5. **CONCLUSIONES:** en el análisis de la comparación de los dos métodos indirectos para evaluar la resistencia anaeróbica no presenta correlación las potencias Máximas ni las resistencias medias en atletas de gimnasia rítmica.

16. INCIDENCIA DE ESGUINCE DE RODILLA EN ATLETAS PRIORIZADOS Y OPCIONES TERAPEUTICAS

Dr. Carlos Pinelo. Traumatología y Ortopedia, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

En la actividad deportiva de alto rendimiento el atleta se ve sometido a cargas que muchas veces exceden la barrera fisiológica normal de su organismo, es cuando se pasa este límite ya sea en un solo esfuerzo fuerte o por acciones o movimientos repetitivos con carga que se producen las lesiones musculo esqueléticas, una de las áreas más susceptibles a lesiones son los ligamentos cuya función es principalmente mantener unida la articulación y permitir un movimiento controlado en la dirección adecuada según los ejes o arcos de movilidad que posea la articulación, estas estructuras al sufrir una lesión imposibilitan la adecuada función de la articulación y por ende el adecuado desempeño, la meta debe de ser una rehabilitación total en el menor tiempo posible para poder reanudar la actividad deportiva. **OBJETIVO:** Identificar la incidencia de esguince de rodilla de atletas priorizados y cuales son los deportes mas afectados. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo prospectivo n=34 atletas priorizados, 15 mujeres, 19 hombres, \bar{X} 19.6 \pm 3.8 años de edad con un rango de 13 a 29, que fueron atendidos en la clínica de traumatología y ortopedia de la subgerencia de ciencias aplicadas al deporte durante los meses de enero a agosto del 2018, de 43 asociaciones y/o federaciones deportivas nacionales (FADN), realizando diagnóstico por evaluación clínica y en casos necesarios ayuda con imagenología. **RESULTADOS** se atendieron a n= 582 atletas de 43 FADN, 34 (5.8%) atletas, de 17 FADN, presentaron diagnóstico clínico de esguince de rodilla, 19 (56%) masculinos, 15 (44%) femeninos, siendo de mayor incidencia la F. Taekwondo 9 (26.4%), A Rugby 6 (17.6%), Judo 4 (11.8%), Hockey sobre césped 2 (5.9 %), se refirió a 27 (79.4 %) a terapia física asistencial y 7 (20.1%) se les dio manejo sintomático, 2 (5.9 %) atletas reconsultaron por recidiva, después del alta deportiva de taekwondo. **CONCLUSION:** la mayor incidencia de esguinces de rodilla se observó en el sexo masculino y la federación de Taekwondo es con mayor incidencia, requiriendo la mayoría terapia física.

17. INCIDENCIA TENDINITIS ROTULIANA EN ATLETAS DE LA FEDERACION DE BALONCESTO

Dr. Donaldo Cortez. Traumatología y Ortopedia, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

En los deportes de impacto como baloncesto se ha observado que debido a la biomecánica del deporte hay una incidencia alta en las lesiones de rodilla, que se pueden asociar a una mala alineación ortopédica de las misma, así como puede ser la influencia genética, como pudiera ocurrir en algún grupo femenino. El conocimiento de esto es importante para prevenir lesiones en los atletas que lo practican, debido al gesto deportivo se asocia a patología de rodilla de saltador.

OBJETIVO: Determinar la incidencia de tendinitis rotuliana en los atletas de la Federación de baloncesto. **MATERIAL Y MÉTODOS:** investigación descriptiva, n=52 atletas de la federación nacional de Baloncesto, masculinos 26, femeninos 26, edad \bar{X} 24.4 \pm 11.8 años, con un rango de 12 a 50, que fueron atendidos en las clínicas de traumatología y ortopedia durante el periodo comprendido entre enero - agosto de 2018, mediante la indagación de una ficha observacional en las historias clínicas de los atletas realizando el diagnóstico por examen físico médico. **RESULTADOS:** se atendieron a n= 52 atletas de baloncesto, 31 (60%) atletas representan tendinitis rotuliana, la incidencia por sexo es de 14 (45%) hombres y 17 (55%) mujeres. Con mayor incidencia entre 13 y 18 años (45 %) de los atletas con tendinitis rotuliana de los cuales 20 (65 %) recibieron fisioterapia y 11 (35 %) tratamiento convencional con analgésicos antiinflamatorios. **CONCLUSION:** la incidencia de tendinitis rotuliana en atletas de baloncesto que consultan por lesión es de 60%, el rango de edad más afectado es de 13 a 18 años, siendo el sexo femenino mas afectada (55%).

18. INDICE ESPECIAL PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO SEGÚN ETAPA DEL ENTRENAMIENTO EN ATLETAS DE JUDO

Dr. Luis Del Valle, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG.

Por medio del entrenamiento específico para el atleta logramos mejorar su condición física específica para cada disciplina deportiva, de igual forma los test que realizamos para ver los cambios metabólicos según las vías correspondientes a la actividad deportiva debemos de tratar que sean lo más específicas y que simulen las técnicas deportivas, por lo que se desarrollo el índice de potencia anaeróbica para evaluar el rendimiento deportivo en los atletas de la selección de judo. **OBJETIVO:** Analizar el Índice de potencia anaeróbica para evaluar el Rendimiento deportivo según etapa del entrenamiento en atletas de judo **MATERIAL Y METODOS:** Estudio descriptivo, n=18, 11 masculinos, 7 femeninos de la Selección Mayor de Judo, edad \bar{X} 20.4 \pm 3.9 años, con rango de 15 a 29. Se realizó 3 pruebas, cada 4 meses, para dar seguimiento al entrenamiento deportivo, en la primera y 2da atletas evaluados fueron 11 atletas, y en la 3ra 18, el test es específicos para judo, y analizar la potencia anaeróbica de terreno con proyecciones de Judo, el Índice consta de la FCMxE, frecuencia cardíaca máxima de esfuerzo más la Frecuencia cardíaca de reposo, ambas, latidos por minuto, dividido entre el número de proyecciones realizadas de la técnica 1ra 15 seg, 10 seg recuperación 2da. 30 seg, 10 seg recuperación y 3ra 30 seg trabajo, al min la FC de recuperación. Se inició a las 0900 hrs, con una temperatura ambiental 20 °C, Monitorizando las Frecuencias Cardíacas, durante el reposo, calentamiento, esfuerzo máximo y al minuto de recuperación por medio de cardiofrecuencímetros PolarV800. Además se usó un tablero, hojas de papel bond, lapicero, gorgorito y cronometro. La información se tabuló en una hoja de Excel. **RESULTADOS:** en la 1ra, 11 evaluación, de los hombre (7), los resultados fueron, 4, 36.4 % buenos, 1, 9% muy bueno, 2, 18.2 % excelentes; las mujeres (4), 1, 9% malo y 3, 27.3% regulares, en la 2da prueba, 11, hombres (8), 1, 9% malo, 1, 9% regular, 3, 27.3% bueno y 3, 27.3% excelentes, en las mujeres (3), 1, 9 % regular y 2, 18.2 % bueno y en la 3era, (16), hombres 10, 2, 12.5 % regular, 6, 37.5 % buenos y 2, 12.5 % excelentes, mujeres 6, muy malo 1, 6.3 %, 2, 12.5 % regular y 3 18.7 % buenos. **CONCLUSION:** con el Índice especial fitness de Judo podemos dar seguimiento a la preparación deportiva de los atletas de judo y evaluar su capacidad anaeróbica específicamente con proyecciones de este deporte.

NUTRICION

19. BIOMARCADORES EN ORINA COMO ORIENTADOR DE LA DISPONIBILIDAD ENERGÉTICA Y CARGAS DE ENTRENAMIENTO EN ATLETAS DE NATACIÓN DE QUETZALTENANGO

Licda. Nutr. Alejandra Maldonado, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango

Las limitaciones para mantener un control adecuado de pruebas de laboratorio en atletas de alto rendimiento son numerosas, una alternativa viable por su economía y practicidad podría ser la prueba ambulatoria de orina por medio de tiras reactivas que refleja el metabolismo de proteínas y es posible indicador de intensidad de cargas y su resultado puede ayudar a brindar una intervención nutricional exitosa que evite el desgaste energético inadecuado de un atleta.

OBJETIVO: Relacionar los biomarcadores de orina por medio de tiras reactivas con pruebas de lactato sanguíneo y disponibilidad energética en etapa preparatoria específica de atletas de natación.

MATERIAL Y MÉTODOS: La investigación fue de tipo cuantitativo descriptivo transversal, se evaluaron a 12 atletas 5 femenino, 7 masculino con una edad $\bar{X}13 \pm 1.2$ años, con un rango de 12 a 16. Se evaluó una muestra de orina por medio de tiras reactivas Uri-Chek 10SG, tomando los siguientes marcadores: proteínas, nitrito, cetonas y pH. El lactato fue medido en mg/dL a nivel de sangre venosa y la disponibilidad energética en Kcal por medio de la fórmula utilizando datos de masa libre de grasa y calorías consumidas. Para evaluar la relación existente según el tipo de variables se aplicaron las pruebas t-student, correlación de Pearson y Spearman usando nivel de significancia $p \geq 0.05$.

RESULTADOS: Se obtuvo para lactato de $\bar{X}10 \pm 3.9$ mg/dl (rango de 4 a 16), y para la disponibilidad energética de 42.5 ± 17 Kcal (rango 20 a 75). Se encontró una relación significativa únicamente entre las variables de lactato sanguíneo, cetonas y pH en orina; ($p=0.67$) ($p=0.97$) respectivamente. Con respecto a la disponibilidad energética se encontró una relación con proteína y cetonas en orina; ($p=0.77$) ($p=0.66$). No encontrándose relación entre lactato sanguíneo, proteína, nitritos y disponibilidad energética; ($p=0.44$) ($p=0.00$) y ($p=0.28$).

CONCLUSIÓN Los biomarcadores en orina no son un buen indicador para determinar el desgaste a nivel muscular del atleta debido a cargas de entrenamiento sin embargo, sí podrían ser utilizados para tomar medidas con respecto a la intervención nutricional para mejorar la disponibilidad energética del atleta y así evitar un desgaste proteico reflejado a nivel urinario.

20. EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DEL EFECTO DE 3 TIPOS DIFERENTES DE REFACCIONES PRE-ENTRENO EN ATLETAS DE VOLEIBOL DE PLAYA.

Lic. Nutr. Diego Figueroa Arroyo, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

Al momento de la práctica deportiva, uno de los estados más importantes que hay que mantener es el balance energético entre la energía gastada y la ingerida (alimentos). Actualmente en Guatemala la mayoría de los atletas no son conscientes de la importancia de mantener un adecuado balance energético. Una mayoría entrenan y compiten en ayunas, generando un desgaste físico mayor y reduciendo las posibilidades de éxito deportivo. **OBJETIVO:** Determinar qué combinación de refacción permite tener una mayor disponibilidad de carbohidratos previa a la actividad en voleibol de playa. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se utilizó una muestra de $n=4$, atletas de voleibol playa masculinos, edad $\bar{X} 26.5 \pm 2.6$ años, rango de edad de 22 a 38 años. Se recabaron datos en forma de entrevista previo al inicio de entrenamientos tanto en cancha como en gimnasio, previo a la ingesta de las refacciones, así como posterior; las preguntas fueron realizadas en 3 días diferentes, en horario de 7:00 am, con 3 tipos diferentes de refacciones. Siendo las refacciones las siguientes: MBI (1 mandarina + 1 banano pequeño + 1 porción de Solución Proteica, 210Kcal, 45g CHO, 7g CHON, 1g COOH), B2C (2 bananos + 1 barra de cereal, 200Kcal, 45g CHO, 3g CHON) y BIJ (1 banano + 1 Solución Proteica + 1 enrollado de jamón, 285Kcal, 27g CHO, 14gr CHON, 13G COOH) **RESULTADOS:** El 100% de los atletas demostraron con qué tipo de refacción notaron mejores resultados en el entrenamiento deportivo y expresaron las diferencias que sintieron entre una y otra, la refacción elegida como la mejor fue la MBI: 1 mandarina + 1 banano pequeño + 1 porción de Solución Proteica (210Kcal, 45g CHO, 7g CHON, 1g COOH). **CONCLUSIONES:** Lo expresado por los atletas demostró que tipo de refacción les fue más útil para el entrenamiento deportivo, expresaron que con la refacción elegida como la mejor las sensaciones gastrointestinales (malestar, pesadez) no se presentaron, por lo cual es una refacción cómoda para ellos, por el tipo de deporte que se está practicando.

21. ESTADO DE HIDRATACIÓN DURANTE EL ENTRENAMIENTO Y VELOCIDAD/EFFECTIVIDAD DE REHIDRATACIÓN EN SELECCIÓN JUVENIL Y MAYOR DE PENTATLÓN MODERNO

Licda. Nutr. Ana Lucia Hurtado. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG

La deshidratación crónica es uno de los principales factores desde el punto de vista nutricional y fisiológico que afecta el rendimiento de los atletas. Dicho estado, está relacionado con la termorregulación y algunos de los principales efectos negativos de la deshidratación crónica es la pérdida de electrolitos en el sudor excesivo, disminución de volumen sanguíneo provocando mayor gasto cardíaco, dificultad en la contracción muscular, evaluando el estado de hidratación antes y después del entrenamiento y brindando bebidas con distintos tipos y cantidad de electrolitos por lo que se busca conocer el comportamiento del estado de hidratación cuando la bebida contienen normal y alto contenido de magnesio en comparación con las bebidas habituales isotónicas que solamente contienen sodio y potasio. **OBJETIVO:** conocer el estado de hidratación durante el entrenamiento y velocidad/efectividad de rehidratación en selección juvenil y mayor de pentatlón moderno. **MATERIAL Y MÉTODO:** n=7, atletas de pentatlón moderno, 4 femenino, 3 masculino con una edad \bar{X} 19.7 ± 1.8 años, con un rango de 17 a 22, Se realizará la comparación entre dos estados de hidratación, al inicio y al final de una sesión de entrenamiento, Se agruparon los atletas según diagnóstico de densidad urinaria inicial (DU1), al Grupo1 se le brindó Sol 1. C14, BN115, K35 x 250 ml (1,000 ml) Grupo2, Sol 2. C35, N200, K200, Mg35 600 ml (1,000 ml) y al Grupo3, Sol 3. C4, AN360, K100, Mg25 (1,000 ml). Al finalizar el entrenamiento se evaluó el estado de hidratación para comprobarla velocidad/efectividad de rehidratación de dichas bebidas. para determinar el efecto y rehidratación de la bebida deportiva a base de sodio y potasio es efectiva y rehidrata totalmente a los atletas que iniciaron el entreno con una densidad urinaria 1.020 a 1.029. y la bebida deportiva a base de sodio, potasio, magnesio y calcio y las pastillas de electrolitos de sodio, potasio, magnesio y calcio son igual de efectiva para rehidratar totalmente a los atletas que iniciaron el entreno con una densidad >1.030 . **RESULTADOS:** el estado de hidratación los atletas que tomaron Grupo1 al inicio del entrenamiento \bar{X} 1.019 ± 0.007 y al finalizar \bar{X} 1.028 ± 0.00 , los que tomaron Grupo2 al inicio del entrenamiento \bar{X} 1.028 ± 0.000 y al finalizar \bar{X} 1.030 ± 0.02 , el Grupo3 al inicio del entrenamiento \bar{X} 1.029 ± 0.004 y al finalizar \bar{X} 1.011 ± 0.01 . **CONCLUSION:** para estas condiciones y grupo de atletas, lo más efectivo para rehidratar sobre todo estados de hipohidratación severa se observo en el Grupo3 con la Sol 3. C4, AN360, K100, Mg25.

22. EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN AGUDA CON NITRATO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LAS REPETICIONES DE SPRINTS EN JUGADORES DE FÚTBOL.

Gloria Velásquez, Nathan Hammon, McKenzie Moore, Jenna Bancroft
Departamento de Ciencias del Ejercicio y Rendimiento Humano, Universidad de Tampa, FL, USA.

El efecto agudo (1.5 a 3 horas pre ejercicio) del nitrato (NO_3) ha mostrado mejorar el flujo sanguíneo hacia el tejido muscular activo bajo condiciones de hipoxia (que ocurre durante las repeticiones de sprint). Colectivamente estos efectos podrían llevar a las mejoras en el rendimiento de repeticiones de sprint debido a un mayor rotación de ATP, reducción de la degradación de PCr (menos Pi), y mejoras en la fuerza producida por las fibras tipo II. Existe una mínima investigación sobre la suplementación aguda de NO_3 y el rendimiento de las repeticiones de sprint. **OBJETIVO:** determinar el efecto de la suplementación aguda con NO_3 en el rendimiento de las repeticiones de sprint en atletas entrenados de futbol. **MATERIAL Y METODOS:** un estudio doble ciego aleatorizado fue llevado a cabo durante 1 semana con 8 atletas sanos de fútbol (21.1 ± 1.4 a). Luego que los participantes completaron un calentamiento, realizaron un protocolo de sprint máximo de 6x40 m con 30 s de descanso activo. Un sistema electrónico de tiempo aseguró que la toma de tiempos fuera de forma precisa. Inmediatamente después de completar los 6 sprint, los sujetos tomaron 140 mL de placebo (jugo de granada) o jugo de remolacha (BRJ). Luego que pasaron 2 horas, ellos repitieron el mismo calentamiento y el mismo protocolo de sprint usado anteriormente. **RESULTADOS:** una tendencia hacia la significancia del efecto de la condición (pre a post) fue demostrado para el grupo de BRJ en los tiempos de sprint ($p = 0.10$) con una reducción en promedio del tiempo de los sprint de 0.3% (-0.017s), mientras que el consumo del placebo incrementó el tiempo en 1.96% (+0.117s), lo mismo fue verdadero para la potencia ($p = 0.06$) con un incremento promedio de 1.96% (+9.68 watts) para el BRJ y una reducción de 4.29% (-26.12% watts) para el placebo. Una tendencia a la significancia también fue encontrada y una interacción de efecto para el punteo de percepción de agotamiento (RPE) durante los ensayos, sugiriendo que el RPE se redujo en mayor medida (-30.3% o 2.1 unidades) en el grupo de BRJ luego comparado con el placebo. **CONCLUSIONES:** se demuestra una tendencia hacia la significancia del efecto en la mejora de las repeticiones de sprint cuando se suplementa agudamente con NO_3 (800mg); mayormente mejorando los tiempos de sprint, potencia, y el RPE en jugadores de futbol. A pesar de que no fue significativo, BRJ agregó la habilidad de resistir la fatiga manteniendo altos niveles de rendimiento a lo largo de un test de repeticiones de sprint.

23. MANUAL DE NUTRICIÓN PARA ATLETAS DE TENIS DE CAMPO EN SILLA DE RUEDAS

Licda. Nut. Vilma Noemí Sequén Ramírez*. Licda. Nutr Diana Arias, M.Sc. Nut Ruth Rosales

Con el fin de dar las recomendaciones nutricionales necesarias para mejorar hábitos alimenticios y promover una mejora en su rendimiento deportivo en atletas de tenis de campo en silla de ruedas, se considera analizar información antropométrica y análisis deportivo para realizar un manual. **OBJETIVO** principal de este estudio descriptivo y transversal fue la creación de un manual de nutrición para atletas de tenis de campo en silla de ruedas mayores de 18 años. **MATERIAL Y METODOS:** (n=7) con el fin de dar las recomendaciones necesarias para mejorar hábitos alimenticios y promover una mejora en su rendimiento deportivo. Se realizó una evaluación antropométrica para determinar el IMC y porcentaje de grasa corporal; además una evaluación dietética para determinar hábitos de alimentación, preferencias, ingesta de energía y macronutrientes, y otros hábitos importantes. **RESULTADOS:** La media de IMC fue normal (21.0 ± 3.6), pero algunos presentaron malnutrición por déficit o por exceso; y el porcentaje de grasa corporal fue (21.8 ± 8.4) mayor al recomendado para tenistas sin discapacidades físicas. La mayoría de atletas no ha recibido atención nutricional por un profesional en nutrición. La alimentación e hidratación en las etapas competitivas no corresponden al timing nutricional recomendado. La ingesta de energía (2078 ± 406.3 kcal), carbohidratos (5.1 ± 2.4 g), proteína (1.4 ± 0.4 g) y grasas (0.8 ± 0.3 g) al día por peso corporal, estaba por debajo de la ingesta recomendada para tenistas sin discapacidades. Las discapacidades físicas que presentaron fueron lesión medular (71%) y parálisis cerebral (29%). El 86% indicó padecer problemas de nutrición y alimentación relacionados a su discapacidad, estreñimiento y reflujo gastroesofágico principalmente, que afectan el rendimiento. **CONCLUSION:** Se elaboró un manual que incluyó hábitos alimenticios a mejorar, identificados en las evaluaciones realizadas; el cual fue asesorado por un diseñador gráfico para hacerlo agradable al lector.

PSICOLOGIA

24. MEJORA DE LA CONCENTRACION EN BOXEADORES APLICANDO VISUALIZACIÓN Y EJERCICIOS DE PERCEPCIÓN VISUAL

Licda. Psico. Gabriela Ugarte Anleu. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

Mantener la concentración por un tiempo prolongado es uno de los aspectos psicológicos más importantes en las competencias deportivas para alcanzar el éxito. En la práctica de Boxeo ayuda a ejecutar con más velocidad, precisión, fuerza y continuidad las destrezas y permite una relajación inmediata después de la máxima tensión que conlleva a una rápida recuperación y mejor rendimiento. La visualización o imaginación es una técnica que se utiliza para mejorar el rendimiento deportivo ya que sirve para vivir la competición antes de que ésta suceda y así ensayar el éxito antes de tratar de alcanzarlo, pero también se ha demostrado que sirve para lograr una mejor concentración. **PROPOSITO:** Mejorar la concentración en boxeadores aplicando visualización y ejercicios de percepción visual. **MATERIAL Y METODOS:** estudio de tipo experimental, n= 13 boxeadores masculinos, edad \bar{X} 15.6 \pm 1.2 años, rango de 14 a 18 años, durante los meses de junio y julio. Se inició con un diagnóstico del nivel de concentración a través de la aplicación de rejilla de concentración con números desordenados del 1 al 38. La tarea consistió en ubicarlos en orden señalándolos con el dedo y en voz alta para que el evaluador llevara un registro de los que encontró a los 30, 60 y 90 segundos. La intervención se realizó después de la evaluación aplicando dos veces por semana ejercicios de visualización dirigida, un video y ejercicios prácticos de concentración que consistieron en hojas con ejercicios con búsqueda de números escondidos, letras, etc. Al cumplir el mes de aplicación de ejercicios se realizó de nuevo la misma prueba para comprobar si hubo mejora en la concentración. **RESULTADOS:** el 92% mejoraron su nivel de concentración después de aplicarles las técnicas de visualización y ejercicios de percepción. En la primera aplicación de la prueba, a los 30 segundos, 15% se encontraban Muy Bien, 38% Bien, 39% Regular y 8% Mal, después de la intervención el rango Muy Bien aumentó a un 38% y el de Mal bajo a 0%. A los 60 segundos del ejercicio en la primera aplicación un 15% se encontraba en el rango de Muy Bien, 46% Bien, 16% Regular y 23% Mal, después de la intervención el Rango Muy Bien se mantuvo con 15%, Bien bajo a 38% sin embargo el rango de Regular aumento a 39% y el de Mal bajo a 8%. A los 90 segundos de la prueba en la primera aplicación 0% Muy Bien, 23% Bien, 54% Regular y 23% Mal. En la segunda aplicación 23% Muy Bien, 38% Bien, 31% Regular y Mal bajo a 8%. **CONCLUSION:** El nivel de concentración mejoró en el 92% de los atletas después de un mes de ejercicios de visualización y ejercicios prácticos de percepción.

25. ESTADO EMOCIONAL DE LOS ATLETAS EN DEPORTES INDIVIDUALES DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS TERAPEUTICAS EN EL ENTRENAMIENTO Y PRE COMPETICION, COMPLEJO DEPORTIVO PUERTO BARRIOS, IZABAL

Dra. Ps. María Guillermina Honorato. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Izabal

El deportista durante una competición está condicionada por su estado de las emociones, los sentimientos, el afecto son variables que tienen gran influencia a la hora de realizar y valorar los esfuerzos. En los deportistas de alto rendimiento los estados de ánimo previos a la competición muestran valores superiores en la escala de vigor, e inferiores en las escalas de tensión, cólera, fatiga y depresión, logrando el estado de "perfil iceberg", Morgan (1980). Se hizo un entrenamiento mental para ayudar a los atletas a crear condiciones anímicas para enfrentarse en las competiciones y obtener mejores resultados. **OBJETIVO:** Analizar el estado emocional de los atletas en deportes individuales después de la aplicación de técnicas terapéuticas en el entrenamiento y pre competición, complejo deportivo Puerto Barrios, Izabal. **MATERIAL Y METODOS:** Se trabajó 7 deportes individuales: Boxeo, Luchas, Natación. Patinaje sobre ruedas, Remo, Taekwondo, Triatlón, n=70 atletas, 25 mujeres, 45 hombres, edad \bar{X} 16.0 \pm 3.3 años, rango de 8 a 27. Se utilizó el test Perfil del estado de ánimo, "Profile of Mood States" (POMS), en 2 oportunidades, la 1ª después de un entrenamiento, la 2ª antes de una competencia, con intervalo de un mes a 2 meses. La prueba fue completada entre 5 y 7 minutos y los atletas con falta de conocimientos tardaron entre 15 y 20 minutos. (se les proporcionó una hoja con la explicación de cada palabra). **RESULTADOS:** en la 1ª evaluación se obtuvo un promedio de Tensión 36.1, Depresión 46, Hostilidad 51.8, Vigor 49.9, Fatiga 39.9, Confusión 34.4. En la 2ª evaluación de los atletas se obtuvo un promedio de Tensión 34.8, Depresión 36.7, Hostilidad 43.4, Vigor 56.8, Fatiga 36.8, Confusión 33.4. **CONCLUSION:** el test POMS es el indicador del estado de ánimo como consecuencia del entrenamiento y de las condiciones estresantes a que se ven sometidos los deportistas, con técnicas psicoterapéuticas se logró aumentar el Vigor, logrando el perfil iceberg.

26. INTENSIDAD DE LA MOTIVACIÓN EN NATACIÓN Y LA RELACIÓN CON EL VO²MAXIMO

Licda. Ps. Jessica Michelle Coyoy Rodríguez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG, Quetzaltenango.

La motivación es un estado o proceso interno que activa, dirige y mantiene la conducta hacia un objeto. Por lo tanto el objetivo de los atletas del deporte de Natación es tener un óptimo rendimiento deportivo y es aquí donde se entiende la importancia de la motivación como una de las variables determinantes en la consecuencia del mismo. Por la importancia que puede tener la motivación en el contexto deportivo se ha querido tratar de explicar si existe relación con la fisiología deportiva, entre la cual el VO²Max (consumo máximo de oxígeno) es importante sobre todo en deportes aeróbicos como la natación. Para esta investigación se analizó si existía o no relación entre la intensidad de la motivación y el VO²Max (Consumo de Oxígeno Máximo). en atleta de natación. **OBJETIVO:** Determinar si existe relación entre la intensidad de la motivación en Natación y la relación con el VO²Max. del departamento de Quetzaltenango. **MATERIAL Y METODOS:** n= 8 atletas de la primera fuerza de la asociación de natación, 4 hombres, 4 mujeres, edad \bar{X} 16 ± 1.7 DS años, rango de 14 a 20. Se evaluó la motivación por medio del Test de But (Test de Motivos Deportivos), para el VO²Max se utilizó la prueba PWC170, la relación fue determinada por la prueba paramétrica T-student, con significancia del 95%. **RESULTADOS:** 25% presentaron un nivel de motivación bajo, con respecto al VO²Max se encontró \bar{X} 47.60 ± 5.1 ml/Kg/min, rango de 40.8 a 56.2 ml/Kg/min. Lo que indica que se encuentra en un rango aceptable aunque no excepcional. No se encontró una relación significativa entre el nivel de VO²Max y la intensidad de la motivación (p=0.739). **CONCLUSIÓN:** La mayoría de los atletas se encuentran con una intensidad de motivación adecuada, sin embargo aunque el VO²Max de la mayoría de los atletas se encontró en un nivel aceptable, por el tipo de deporte debería encontrarse en un nivel mejor. No se encontró relación entre las variables sin embargo el nivel de p indica una relación moderada, quizá al aumentar el tamaño de la muestra se encuentre una relación positiva perfecta.

27. EL IMPACTO DE LAS TÉCNICAS DE AUTO INDUCCIÓN HIPNÓTICA EN LAS VARIABLES FISIOLÓGICAS DE STRESS

Dr. Ps. Fernando Avendaño, Subgerencias de Ciencias Aplicadas Al Deporte, CDAG

El rendimiento deportivo presenta alta exigencia en cuanto actividad física, asimilación técnica táctica de los deportes, el régimen alimenticio, el tiempo de descanso con fines de recuperación y las horas de sueño. A su vez el resultado deportivo representa estatus y aprobación social. Esta es una condición de qué puede generar estados de estrés y ansiedad en el deportista, en Guatemala las causas principales de consulta psicológica están relacionadas con problemas de estrés y ansiedad precompetitiva. **OBJETIVO:** determinar la eficacia de la aplicación de una técnica de auto inducción guiada basada en el modelo del entrenamiento Autógeno de Schultz para modificar favorablemente los indicadores de estrés, sudoración, temperatura periférica, ritmo cardíaco, tasa respiratoria y conductancia eléctrica de la piel. **MATERIAL Y METODOS:** estudio cuasiexperimental de antes y después, n=8 atletas de alto rendimiento de Judo y Bádminton, 4 femeninos, 4 masculinos, edad \bar{X} 20.5 \pm 4.2 años, con un rango de 17 a 29, los instrumentos utilizados están constituidos por una guía de inducción gravada en audio, y el equipo de biorretroalimentación Nexus 10., con aplicación de una técnica de auto inducción hipnótica en las variables fisiológicas de stress guiada basada en el modelo del entrenamiento Autógeno de “Schultz” para modificar favorablemente los indicadores de estrés, (sudoración, temperatura periférica, ritmo cardíaco, tasa respiratoria y conductancia eléctrica de la piel), utilizando una guía de inducción gravada en audio, el equipo de biorretroalimentación “Nexus 10”. **RESULTADOS:** Indican que el entrenamiento autógeno de “Schultz” modificó favorablemente las variables indicadoras de estrés en los sujetos de estudio, de la siguiente manera, sudoración 87%, temperatura periférica 87%, ritmo cardíaco 62%, respiración 75%, electromiografía del lado izquierdo del cuerpo 50%, del lado derecho 100%, el flujo sanguíneo, se mantuvo antes y después de la aplicación de la técnica. **CONCLUSION:** utilizando un modelo cuasi experimental de antes después, Indican que el entrenamiento autógeno de Schultz modificó favorablemente las variables indicadoras de estrés en los sujetos de estudio.

28. MOTIVOS DEPORTIVOS DE ATLETISMO MASTER

Licda. Ps. María Mercedes Jacinto. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

Durante el entrenamiento y la participación competitiva, los motivos de los deportistas, puede incidir en el resultado, esto tiende a cambiar de acuerdo al motivo que lo impulsa a competir, sea esto el de ganar o únicamente el deseo de participar y disfrutar del evento deportivo.

PROPOSITO: Investigar el motivo que impulsa al atleta master de atletismo a practicar el deporte. **MATERIAL Y METODOS:** El estudio fue de tipo descriptivo, aplicado a 16 deportistas master de atletismo, 3 femenino, 13 masculinos, edad, \bar{X} 59.6 \pm 12.1, rango 42 a 76 años, durante el mes de febrero. A través de la aplicación del test de motivos deportivos, la cual estaba conformada por 5 aspectos que conforman el índice y la intensidad de la motivación. Así mismo se entrevistó a los deportistas, luego se analizaron los datos. **RESULTADOS:** se aplicó el test a 16 deportistas master. De acuerdo a las preguntas mientras entrena o compite como se ha sentido, este test evalúa el conflicto, rivalidad, suficiencia, cooperación y agresividad. Conflicto positivo 87.5% negativo 12.5%, Rivalidad positivo 12.5% negativo 87.5%, Suficiencia positivo 93.75% negativo 6.25%, Cooperación positivo 62.5% negativo 37.5%, Agresividad positivo 0% negativo 100%. **CONCLUSION:** El motivo deportivo que impulsa al atleta Master de practicar el atletismo es puramente lúdico.

29. ANÁLISIS ESPECTRAL DE LA COHERENCIA EN LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA EN LOS ATLETAS SELECCIONADOS DE LOS DEPORTES CON RAQUETA Y BALON DE GUATEMALA, 2018

Licda. Ps. Leslie L. Rosales R. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

La variabilidad de la frecuencia cardiaca se define como la variación que ocurre en el intervalo de tiempo entre los latidos consecutivos, su comportamiento y de la modulación autonómica del corazón. Acerca de la coherencia fisiológica creada por un estado emocional positivo lo llamamos coherencia psicofisiológica es debido a un alto grado de estabilidad mental y emocional, existe un aumento de sincronización y de armonía entre los sistemas cognitivo, emocional y fisiológico. Observando reducción del estrés, ansiedad, disminución al desgaste y la fatiga, mejorando el desempeño cognitivo, del aprendizaje. Se sabe que la función cerebral depende mucho de las señales que manda el corazón. **PROPOSITO:** analizar la coherencia entre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en los atletas seleccionados de los deportes con raqueta y balón. **MATERIALES Y METODOS:** n = 10 deportistas, 4 masculinos y 6 femeninos, edad \bar{X} 19.8 \pm 3.1 años, rango de 17 a 25, en etapa precompetitiva de los seleccionados nacionales en deportes de raqueta 5, y voleibol 5. El diagnóstico deportivo de cada atleta se obtendrá con la aplicación del “Emwave Pro Plus” dentro de las sesiones del macro de entrenamiento. **RESULTADOS:** En la 1ra evaluación con Respiración normal del atleta, se obtuvo niveles Alto 49%, Medio 25% y Bajo 26%; en la 2da evaluación con la Respiración guiada por medio de una aplicación se obtuvo niveles Alto 90%, Medio 7% y Bajo 3%. **CONCLUSIONES:** con el EmWave ProPlus PC Stress Relief System, representa una herramienta para el estudio del ritmo cardiaco que es complementario se pudo obtener cambios positivos según los cambios del ritmo ventilatorio para el control del sistema nervioso autonómico, en tiempo real, cómo las actitudes y las respuestas emocionales al estrés afectan los patrones de la variabilidad del ritmo cardiaco y el impacto de las emociones negativas dentro del rendimiento deportivo en los seleccionados de los deportes de raqueta y balón.

30. PERFIL PSICODEPORTIVO EN ATLETAS DE SURF

Licda. Ps. Paola Milla R., Omar Morales. Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte, CDAG.

El Surf es un deporte acuático, su duración es de 20 a 40 minutos según el tipo de ejercicio y modalidad. Por la naturaleza de sus ejecuciones, se requiere primeramente de alto gusto por la actividad acuática así como precisión, concentración, ritmo y coordinación corporal ya que, su finalidad, es mantener el equilibrio mientras se desliza sobre la fuerza de la ola Como deporte individual, es una actividad psicomotriz, solitario, utilizando objetos deportivos, se desarrolla en un medio estable, influenciado por medios meteorológicos y con gran incertidumbre en el resultado, tanto consigo mismo como con el grupo o equipo. Puede ser aeróbico y/o anaeróbico. **PROPÓSITO:** Analizar el perfil psico-deportivo de atletas que practican Surf en sus distintas modalidades. **MATERIAL Y MÉTODOS:** investigación analítica descriptiva, n=12 atletas de surf, 3 femeninas, 9 masculinos, correspondientes a un nivel socioeconómico medio-bajo, edad \bar{X} 20.3 ± 5.9 años, rango 13 a 30, pertenecientes a la Asociación Nacional de Surf, durante los meses de febrero a julio del año 2018, se les realizó el test PAR P1 para el análisis de su perfil deportivo. **RESULTADOS:** Los datos de la prueba PAR P1, en su perfil psicodeportivo del grupo masculino los puntajes son, Autoconfianza es \bar{X} 8.6 ± 2.1 , Motivación es \bar{X} 9.3 ± 1.1 , Concentración es \bar{X} 7.7 ± 2.2 , Ansiedad es \bar{X} 7.7 ± 1.9 , Visualización es \bar{X} 6.8 ± 1.2 , Actitud Positiva es \bar{X} 8.7 ± 1.6 , Actitud de reto es \bar{X} 8.7 ± 1.6 , en el grupo femenino Autoconfianza es \bar{X} 6.7 ± 0.6 , Motivación es \bar{X} 7.3 ± 1.2 , Concentración es \bar{X} 4.7 ± 1.2 , Ansiedad es \bar{X} 6.0 ± 1.7 , Visualización es \bar{X} 5.0 ± 2.0 , Actitud Positiva es \bar{X} 8.0 ± 1.0 , Actitud de reto es \bar{X} 8.3 ± 1.2 . **CONCLUSION:** En el perfil psicodeportivo masculino el área con mayor puntaje es la motivación y el área con menor es la visualización, en el grupo femenina con mayor puntaje es la actitud de reto, con menor es la concentración, en la rama masculina el 88% de atletas presentan Perfil Psicodeportivo Altamente Favorable y el 22% Parcialmente Favorable, en la rama femenina el 100% de las deportistas presentan Perfil Psicodeportivo Parcialmente Favorable.

31. MEJORA DEL COEFICIENTE DE ATENCIÓN MEDIANTE EL AUMENTO DE LA COHERENCIA CARDIACA EN ATLETAS DE SELECCIÓN NACIONAL DE TAEKWON DO.

Lic. Ps. Kevin López, Psicología, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte CDAG.

La habilidad psicológica conocida como Concentración de la Atención es una de las habilidades más importantes que deben desarrollarse. Esto se debe a que venimos al mundo con la posibilidad de utilizar el mecanismo, pero la mayoría de las personas no tienen la posibilidad de desarrollarlo. La concentración de la atención es como un músculo que debemos fortalecer si nuestra intención es poder mantener la atención donde nosotros escogamos y evitar las distracciones, tanto internas como externas. Mediante el entrenamiento de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, utilizando el equipo llamado de Emwave podemos entrenar la capacidad atencional, así como otras variables que también serán llevadas en consideración. **OBJETIVO:** mejora del coeficiente de atención mediante el aumento de la coherencia cardíaca en atletas de selección nacional de taekwondo. **MATERIAL Y METODOS:** tipo de investigación es descriptiva de tipo invariable. La población corresponde a $n=9$ atletas, 4 mujeres, 5 hombres, de la selección de taekwondo, edad $\bar{X} 23 \pm 2.0$ años, rango de 19 a 25, correspondientes a un nivel socioeconómico medio durante los meses de junio y julio del 2018. Se utilizarán los siguientes medios, técnica de Observación, Test Toulouse-Pieron, EmWave Pro Plus, La aplicación de la prueba psicométrica, así como la ejecución de la técnica se llevarán a cabo en horarios normales de entreno y de forma individual y o Grupal. **RESULTADOS:** encontramos en la 1ra prueba un coeficiente de atención de $\bar{X} 0.7786 \pm 0.1$ con la coherencia cardíaca de $\bar{X} 36.9 \pm 7.1$, luego posterior a realizar el entrenamiento de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en un período de 2 semanas, se encontró en la 2da prueba un coeficiente de atención de $\bar{X} 0.8700 \pm 0.1$, con la coherencia cardíaca de $\bar{X} 49.3 \pm 5.4$. **CONCLUSIONES:** mediante el entrenamiento de la variabilidad de la frecuencia cardíaca mejoramos la coherencia cardíaca por ende el coeficiente de atención.

32. ANALISIS DEL ESTRÉS EN LA SELECCIÓN NACIONAL DE LUCHAS ESPECIALIDAD LIBRE Y GRECORROMANA.

Licda. Ps. Sonia Rodríguez, Subgerencia de Ciencias Aplicadas al Deporte. CDAG

A menudo la actividad que realiza el deportista durante una competición o entrenamiento está condicionada por su estado anímico, procesos fisiológicos, cognitivos y emocionales que reflejan la realidad del individuo, influyendo en su desempeño deportivo, viéndose alterado según la edad y grado de desarrollo del atleta. **PROPÓSITO:** Evaluar el estado psicológico de los atletas de la Federación de Lucha Libre y Greco-romana, con respecto al estrés en las diferentes especialidades y edades. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo y observacional en campo; muestreo no Probabilístico de Conveniencia. n=21, 1 mujer y 20 hombres, deportistas de la selección de la Federación de Lucha en su especialidad de Libre y Greco-romana, \bar{X} 17.5 \pm 1.7 años de edad, rango de 14 a 21. Se empleo el Cuestionario Inventario de Autoevaluación IDARE. Esta prueba consiste en un total de cuarenta expresiones que los sujetos usan para describirse, veinte preguntas miden la ansiedad como estado (cómo se siente ahora mismo, es decir en estos momentos) y veinte, evalúan la ansiedad Rasgo o peculiar (cómo se siente habitualmente), donde los sujetos deben marcar en cuatro categorías la intensidad con que experimentan el contenido de cada ítem. (no, un poco, bastante y mucho). **RESULTADOS:** De acuerdo al análisis de datos se encontró que en la Especialidad de Lucha libre se tiene que el 40% de los deportistas poseen un nivel bajo de Ansiedad Rasgo, y el 60% de ellos se mantiene en un nivel Medio de Ansiedad estado. En lo correspondiente a la Especialidad de Lucha Greco-romana se pudo identificar que el 64% de la población evaluada tiene un nivel bajo de Ansiedad Rasgo, y el 55% de ellos refleja un nivel Medio de Ansiedad Estado. Con respecto a las edades, se analizó que en la Especialidad Greco-romana 04 de los deportistas evaluados entre las edades de 17 a 19 años de edad se encuentran en un nivel medio de Ansiedad estado comparado con la especialidad de Libre que refleja que entre las edades de 14 a 16 años 03 de ellos se encuentran en un nivel medio de ansiedad estado, siendo esto, los datos más significativos. **CONCLUSIONES:** Se llega a la conclusión que el 64% de la población de deportistas de la Especialidad Greco-romana posee un nivel bajo de Ansiedad Rasgo en comparación con los deportistas de Lucha Libre que mostro que el 40% de ellos posee un nivel bajo de Ansiedad rasgo, por lo que se infiere que la población Greco-romana tiene una tendencia a tener un mejor control sobre sus estados emocionales, aunque solo el 9% de ellos maneja de manera adecuada su ansiedad en momentos claves de la competición o entrenamiento. El tener un nivel medio de ansiedad estado indica que los deportistas antes de iniciar una competencia tienen confianza en sus capacidades y habilidades, pero experimentan en su mayoría ansiedad afectándoles el área psicológica y cognitiva, y como consecuencia presentar inseguridad, falta atención, estrés, agotamiento mental, y frustración de no cumplir con los objetivos ni los resultados marcados por él mismos y/o el entrenador.