

9. Laboratorios Grupos de Investigación Consolidados

9.1. Laboratorio de Biomecánica

9.2. Laboratorio de Competencia Motriz y Pericia en el Deporte

9.3. Laboratorio de Entrenamiento Deportivo

9.4. Laboratorio de Fisiología del Ejercicio

9.5. Laboratorio de Gestión de las Organizaciones e Instalaciones Deportivas

9.6. Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva

9.7. Laboratorio de Salud

9.8. Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo

La Facultad cuenta con 7 laboratorios de investigación y docencia, además de la Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo (UVDARD).

Están ubicados en distintos edificios del Campus. En el 24 los laboratorios de Biomecánica y de Fisiología. En el edificio 12 están el de Competencia Motriz y el de Rendimiento y Readaptación Deportiva, además de la sede central de la UVDARD. En el Módulo Acuático está el laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Por último, en el Pabellón Polideportivo se ubican dos laboratorios. En el primer piso el laboratorio de Salud acogiendo dos grupos de investigación y, en la planta baja, el de Gestión de las Organizaciones e Instalaciones Deportivas.

Cada laboratorio ha desarrollado unas **potentes líneas de investigación** por las que son reconocidos en el contexto nacional e internacional. En estos laboratorios se ubican **8 Grupos de Investigación** consolidados y reconocidos por la Universidad de Castilla-La Mancha, cuya denominación es la que sigue:

Laboratorio de Biomecánica.

Grupo: Biomecánica Humana y Deportiva (GIB).

Las líneas de investigación están referidas al Tapping, fuerza y arquitectura muscular en las extremidades inferiores y la técnica deportiva.

Laboratorio de Competencia Motriz y Pericia en el Deporte.

Grupo: Estudios sobre el Desarrollo de la Competencia Motriz y la Excelencia en el Deporte (ARETE).

Este laboratorio centra su atención en aspectos relacionados con la competencia motriz y los problemas de coordinación en las edades escolares, la pericia y excelencia en el deporte, así como la dimensión psicológica del rendimiento deportivo.

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo.

Grupo: Entrenamiento Deportivo (SPORTLAB).

Cuyas líneas de Investigación están relacionadas con el análisis y evaluación del rendimiento deportivo. Desarrollo tecnológico para aplicaciones en el entrenamiento deportivo y estudio sobre la eficacia de las técnicas de entrenamiento para la mejora del rendimiento deportivo.

Laboratorio de Fisiología del Esfuerzo.

Grupo: Fisiología del Esfuerzo y Rendimiento Deportivo.

Sus líneas de investigación se concentran en el estudio de la termorregulación durante el ejercicio físico y el equilibrio ácido-base en el rendimiento de resistencia.

Laboratorio de Gestión en Organizaciones e Instalaciones Deportivas.

Grupo: Gestión de las Organizaciones e Instalaciones Deportivas (IGOID).

Desarrollo de proyectos de mejora para instalaciones deportivas; Criterios de valoración en función de las estrategias y objetivos de los municipios, nuevas demandas, y las necesidades tanto a nivel interno como externo y estudios de la valoración de la satisfacción de los usuarios respecto a las instalaciones deportivas; Creación de herramientas informáticas para la gestión de instalaciones deportivas: modelos de cálculo y programas informáticos correspondientes; Diagnóstico de la situación del equipamiento deportivo, accesibilidad y seguridad existente en centros escolares y en las instalaciones deportivas del país.

Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva.

Grupo: Actividad Física y Salud: Estudios en Rendimiento Deportivo, en Discapacidad y de Género (DEPORSALUD).

La actividad investigadora del grupo se centra en la salud del deportista de alto nivel, sus procesos de lesión y recuperación, así como del rendimiento en el ámbito de la discapacidad, por sus estrechas relaciones con el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo. Asimismo, mantiene una línea abierta sobre el fomento de la actividad física y el deporte en la adolescencia a través de programas de intervención (con valoración de género); Sobre la percepción corporal; Así como sobre la densidad mineral ósea; La electromiografía; La ecografía dinámica; Y el entrenamiento en hipoxia.

Laboratorio de Salud.

- Grupo: Promoción de la Actividad Física para la Salud (Grupo PAFS).

Este grupo de investigación tiene como línea prioritaria promover la actividad física para la mejora y/o mantenimiento de la salud en personas sanas y con patología controlada. Actualmente trabaja en tres líneas que se concretan en: la primera de ellas relacionada con la actividad física y obesidad infantil y, condición física; la segunda aborda la relación de la genética, condición física y el estilo de vida activo en la salud de las personas mayores; y la tercera sobre la actividad física y la salud de la espalda.

- Grupo: Crecimiento, Ejercicio, Nutrición y Desarrollo (Grupo GENUD-Toledo).

Como su propio nombre indica, el Grupo GENUD Toledo (Growth, Exercise, Nutrition and Development) desarrolla sus principales líneas de investigación en aspectos relacionados con el crecimiento y desarrollo de la persona a lo largo de todo su ciclo vital (desde la infancia hasta la edad avanzada), con especial atención a los efectos que tanto la actividad física como la nutrición ejercen sobre la composición corporal y el metabolismo de las personas.

Estos laboratorios están excelentemente dotados con equipamientos de última generación gracias, en gran parte, a la aportación económica que ha hecho la Dirección General de Deporte de la Consejería de Educación y Ciencia de la JCCM desde el año 2004 hasta el momento actual. Asimismo, gracias al convenio que se mantiene con el Consejo Superior de Deportes desde el año 2005. También disponen estos laboratorios de equipamiento gracias a los proyectos de investigación obtenidos por los propios investigadores en convocatorias públicas, tanto regionales como nacionales e internacionales con fondos FEDER y a los Artículos 83. LOU, establecidos fundamentalmente con empresas de la región. Así lo indica, como fortaleza, el informe de la Comisión de Evaluación Externa del Proceso de Evaluación Institucional de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, hecho a esta Facultad por ANECA (2006-2007): "Se ha podido

constatar la calidad del equipamiento en los diferentes laboratorios, y las óptimas condiciones de trabajo para el desarrollo de líneas de investigación”.

Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo (UVDARD).

La *Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo (UVDARD)*, creada en el año 2006, al amparo del convenio de colaboración (ver apartado 13) con la **Dirección General del Deporte de la JCCM**, desarrolla una labor de evaluación, diagnóstico y seguimiento de los Deportistas de Alto Nivel (DAN) de la Comunidad de Castilla-La Mancha, así como la de los deportistas de categoría nacional de Alto Rendimiento que así lo solicitan, fruto de las relaciones existentes con el **Consejo Superior de Deportes** desde el año 2005 y de forma consecutiva hasta el momento actual, mediante convenio de colaboración, lo que ha hecho posible la mejora del equipamiento científico de los laboratorios y la posibilidad de tener becarios de investigación. Esta circunstancia es de especial relevancia ya que permite un contacto directo con la realidad del deporte de alto nivel y establece unas condiciones óptimas para el desarrollo de investigación en Alto Rendimiento Deportivo. Esta Unidad de Valoración incluye:

- Valoración del Rendimiento Deportivo: Orientadas a la valoración de la capacidad funcional.
- Valoración de la Salud del Deportista: a través de la exploración física y pruebas complementarias que permitan descartar aquellas causas que comprometan la salud del deportista (pruebas nutricionales, ecográficas, densitometrías, composición corporal, analizador corporal, etc.).
- Valoración de la Excelencia en el Deporte y los Factores Psicológicos del Rendimiento.

En las páginas siguientes se explica de forma resumida (actualizada según ha considerado cada responsable de laboratorio y/o Grupo de investigación), el histórico de cada uno de los laboratorios, sus líneas de investigación actuales y su actividad investigadora. En su caso, también se señalan las pruebas de valoración y diagnóstico que se llevan a cabo a los deportistas de Alto Rendimiento Deportivo, tanto de nivel nacional (B.O.E.) como regional (CLAMO). Asimismo, las valoraciones que se realizan en la *Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo*. Se cita también el equipamiento existente más relevante.

Nota: Para poder completar los siguientes ocho apartados de esta Memoria Académica 2010-2011, se solicitó dicha información a los responsables de cada laboratorio y, en su caso, a los responsables de los distintos Grupos de Investigación Consolidados de la UCLM. La información se presenta por orden alfabético de los laboratorios.

9.1. LABORATORIO (Edificio 24):	RESPONSABLE:
BIOMECÁNICA	DR. XAVIER AGUADO JÓDAR

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

Empieza a trabajar en 1999, inicialmente dando las prácticas de Biomecánica del Movimiento y actualmente también realizando investigación.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: "GIB"
"Biomecánica Humana y Deportiva"

Responsable:

Dr. Xavier Aguado Jódar / Catedrático de Universidad

Miembros:

Dr. Luis María Alegre Durán / Profesor Titular de Universidad
 D.^a Asunción Ferri Morales / Profesora Titular de E.U. (E.U. Enfermería y F.)
 D. José Manuel Fernández Rodríguez / Profesor Titular de E.U. (E.U. Enferm. y F.)
 D. Rafael Carcelén Cobo / Profesor Titular de E.U. (E.U. de I.T.I.)
 D. Orlando Mayoral del Moral / Profesor de otro Centro de la UCLM
 D.^a Laura Delgado Abellán / Tareas de Investigación (Alumna de 4º)
 D.^a Esther Jiménez Ormeño / Tareas de Investigación (Alumna de 4º)
 D. Raúl Rodríguez Casares / Becario de Investigación (CLAMO)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Taping
- Landings after jumps
- Force and muscle architecture in the lower extremities
- Sports technique

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

Los resultados de la actividad investigadora del laboratorio, en las líneas ya indicadas, se encuentran colgados en forma de pdf en la página web del Vicerrectorado de Investigación: http://www.uclm.es/organos/Vic_Investigacion/gruposweb/BiomecanicaHumanaDeportiva/

PRUEBAS LLEVADAS A CABO EQUIPAMIENTO

- 1- Análisis cinemático de la técnica deportiva en 3D con videocámaras.
- 2- Análisis cinético del apoyo en marcha, carrera y saltos con plataforma de fuerzas.
- 3- Tests de equilibrio sobre plataforma de fuerzas.
- 4- Cineantropometría.
- 5- Análisis de presiones plantares en movimiento con plantillas instrumentadas.

EQUIPAMIENTO:

Material de Cineantropometría y composición corporal:

- Un antropómetro de 210 cm de largo y sensibilidad de 1 mm GPM (GPM, Suiza)
- Un tallímetro con longitud de 200 cm y sensibilidad de 1 mm SECA
- Una báscula de pie SECA, con sensibilidad de 50 g
- Dos goniómetros de plástico transparentes con sensibilidad de 1°
- Un goniómetro de plástico opaco con sensibilidad de 1°
- Tres transportadores de ángulos transparentes
- Dos cintas de perímetros con sensibilidad de 1 mm, de 148 cm de longitud Harpenden Anthropometric Tape (Holtain, Reino Unido)
- Dos cintas de perímetros tipo costurera
- Un paquímetro de grandes diámetros de ramas curvas con amplitud de 60 cm y sensibilidad de 1 mm (GPM, Suiza)
- Dos paquímetros de pequeños diámetros, amplitud de 20 cm y sensibilidad de 1 mm, GPM (GPM, Suiza)
- Dos calibres de ferretería
- Dos plicómetros Holtain de 20 cm de amplitud y sensibilidad de 0,2 mm (Holtain, UK)
- Un plicómetro Fat-O-Meter (Fat-O-Meter, USA)
- Un plicómetro Innovare Cescorf (Cescorf, Brasil)
- Un pedígrafo
- Papel fotográfico blanco y negro (24 x 30 y sensibilidad 2) de Ilford
- Revelador y fijador fotográfico blanco y negro
- Tres planillas de madera de colocación de pies
- Dos cintas métricas de ferretería de 2 m, sensibilidad de 1 mm
- Una cinta métrica de ferretería de 5 m, sensibilidad de 1 mm
- Lápices de ojos y rotuladores permanentes para hacer marcas sobre la piel

Sistema telemétrico de medición de presiones plantares Biofoot IBV:

- Diez plantillas con 64 cerámicas piezoeléctricas con números desde 39 hasta 46
- PC de sobremesa con tarjeta de adquisición y sistema LAN de adquisición de la señal vía radio
- Cable de conexión
- Cajita de amplificación y emisión de la señal

Sistema telemétrico de medición de activación neuromuscular con electrodos de superficie Telemetry 2400 TV2 (Noraxon, Alemania):

- Ordenador portátil con sistema wifi de adquisición telemétrica de la señal
- Cajita de multiplexado y emisión de señal vía radio
- Cableado para 8 canales
- Electrodo húmedos de superficie

Sistema portátil de ecografía músculo-esquelética blanco y negro Mysono 201 (Mysono, Japón):

- Sonda plana de 6 cm
- Ordenador portátil de adquisición y grabación
- Gafas de visión de ecografía

Sistema de registro de electrogoniometría Biometrics (Biometrics, Reino Unido)

- Cuatro goniómetros-torsiómetros Z110

- Una caja de adquisición, sincronía y almacenamiento de las señales Datalog P3X8
- Cableado de conexión de los goniómetros a la caja y de ésta para volcado de los registros a un PC
- Una unidad de memoria SanDisk

Sistema de medición de fuerza explosiva con tests de salto, Quattro Jump de Kistler:

- Plataforma de fuerzas portable de 0,9 m. de lado
- Cableado
- Ordenador portátil y software

Sistema de medición de fuerzas de reacción Dinascán 600 M (IBV, España):

- Plataforma de fuerzas de 600 x 380 x 10 mm
- Cableado
- PC y software

Sistema piezoeléctrico de medición de fuerzas de reacción 9281CA (Kistler, Suiza):

- Plataforma de fuerzas de 600 x 400 x 100 mm
- Cableado
- Foso realizado siguiendo indicaciones del fabricante, que incluye marco de montaje y diversas capas de resinas, hormigón y lechada de cemento. El foso dispone de desagüe de líquidos
- Caja multiplexado y sincronía para señales analógicas y digitales
- PC y software

Sistema de medición de fuerzas de reacción con plataforma de fuerzas Athleth Jump (IBV, España):

- Plataforma de fuerzas de 850 x 850 x 100 mm.
- Cableado
- Foso con varias capas de hormigón y lechada de cemento y placa metálica de hierro laminar de 2 cm de grosor
- Caja electrónica
- PC y software

Sistema de análisis cinemático Kinescán 8.0 (IBV, España):

- Tres camascopios de vídeo digital; uno GY-DV500 (JVC, Japón), un AG-DVC15 (Panasonic, Japón) y un AG-DVC200 (Panasonic, Japón).
- Tres trípodes 116 MK3 (Manfrotto, Italia)
- Dos trípodes #200 (Manfrotto, Italia)
- Sistema de referencias cúbico formado por 12 barras de sección circular de aluminio de 2 x 2 x 2 m
- Tarjeta de adquisición de vídeo
- PC y software

Sistema de vídeo de alta velocidad Red Lake MS2 (Red Lake, USA):

- Cámara
- Óptica metálica
- Cableado
- Tarjeta de adquisición
- Ordenador portátil y software

Sistema de medición de fuerza mediante galga de tracción-compresión:

- Galga de fuerzas
- Cableado
- Unidad de adquisición Data log

Otro material de vídeo y análisis cinemático:

- Cuatro trípodes Probasic (Pro Basis, China)

Material de entrenamiento y fuerza:

- Barra de 8,5 kg y soportes de apoyo Telhu (Telhu, España)
- Pesas metálicas desde 1 kg hasta 20 kg Salter
- Banco de *press banca*
- Dos cicloergómetros: Ergomedic 884 Ea (Monark, Suecia) y 827E (Monark, Suecia)

Material de bricolaje, arreglos varios, docencia y de transporte:

- Taladradora Bosch PSB 550 RA
- Dos juegos de brocas de hormigón y un juego de brocas de madera
- Dos niveles de burbuja en dos ejes
- Una regla de madera de medio metro, un transportador de ángulos gigante (de pizarra) de plástico, una regla y una escuadra de plástico gigantes (de pizarra)
- Tres carretillas de transporte: un carrito de golf plegable Decathlon, y una carretilla genérica de transporte y una carretilla plegable Carrivan S-200
- Dos paneles de rejillas para colgar herramientas en la pared
- Llaves inglesas, martillos, alicates, destornilladores y llaves allen de diferentes tamaños y grosores

Material de proyección:

- Proyector DL X10 (Davis, USA)
- Proyector EB X6 (Epson, España)
- Cableado
- Pantalla plegable fija de 220 x 220 cm (Dalite, España)

Material informático y de conexión a la red universitaria y a Internet:

- Una roseta con conexión a la red telefónica y a la red de datos
- Un router con 6 conexiones a la red de datos
- Red inalámbrica WIFI
- Tres ordenadores de sobremesa para puestos de trabajo
- Dos ordenadores de sobremesa para control de máquinas de medida
- Tres portátiles de control de máquinas de medida

Otros:

- Cinta métrica flexible de 50 m y sensibilidad de 1 cm
- Una nevera Lynx (Lynx, España)
- Una caja con ruedas y manecillas de transporte de 87 x 57 x 65 cm (Caixes, España)
- Una camilla
- Tres bobinas alargadoras de red eléctrica de 50 m y 4 enchufes cada una
- Diez regletas protectoras de picos de corriente; de 6 y 4 enchufes
- Tres alargadores de 15 m de red eléctrica
- Dos bobinas de 50 m y dos de 25 de alargador de señal de vídeo
- Conexiones de vídeo, cables de conexión a red eléctrica de ordenadores

9.2. LABORATORIO (Edificio 12):	RESPONSABLE:
COMPETENCIA MOTRIZ Y EXCELENCIA EN EL DEPORTE	DR. LUIS MIGUEL RUIZ PÉREZ

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

El laboratorio de Competencia Motriz y Pericia en el Deporte se crea a partir del Grupo ARETÉ de estudio y análisis de la competencia motriz y pericia en el deporte, formado en 1999 y reconocido por la Universidad de Castilla-La Mancha como grupo competitivo en 2004. Web: <http://www.uclm.es/grupo/arete/>

Su objetivo principal es el estudio e investigación de la competencia motriz de los escolares, los problemas evolutivos de coordinación y la pericia y excelencia en el deporte.

Desde la creación del grupo y del Laboratorio se han leído con éxito 9 tesis doctorales sobre la temática de los expertos en el deporte y 1 sobre los problemas evolutivos de coordinación motriz.

Ha recibido ayudas para la investigación en convocatorias I+D+i para el estudio de estos aspectos y, en la actualidad, se están llevando a cabo estudios financiados por la Consejería de Igualdad y Calidad de la Educación para 2009-2011, por la Consejería de Educación y Ciencia de la JCCM para 2009-2011, por el Plan Nacional de I+D+i 2009-2012, Consejo Superior de Deportes para 2010-2011 y Fundación del Real Madrid para 2010-2011.

Mantiene relaciones de investigación y formación con los siguientes grupos:

- Grupo de Control y Aprendizaje Motor. Universidad de Extremadura
- Grupo de Control y Aprendizaje Motor. Universidad Miguel Hernández
- Grupo de Control y Aprendizaje Motor. Universidad de Granada (Dr. Oña)
- Máster de Psicología del Deporte. Universidad Autónoma de Madrid
- Grupo de Investigación en Educación Física y Deporte. Universidad de Murcia
- Sociedad Española de Control Motor (Socio Fundador)
- Internacional Tennis Federation
- Federación Española de Tenis
- Federación Española de Taekwondo
- Universidad de North Carolina. Greensboro
- Programa CLAMO de Castilla-La Mancha
- Federación Castellano Manchega de Natación
- Escuela Española de Maestría de Tenis
- Escuela de Formación de la Federación de Esgrima
- Asociación Española de Preparación Física de Fútbol
- Federación Española de Fútbol
- Federación Española de Hockey

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: ARETÉ

"Estudios del desarrollo de la Competencia Motriz y la Excelencia en el Deporte"

Responsable:

Dr. Luis Miguel Ruiz Pérez / Catedrático de Universidad

Miembros:

Dr. Luis Javier Portillo Yábar / Profesor Titular de Universidad

Dr. Mauro Sánchez Sánchez / Profesor Contratado Doctor

Dra. Natalia Rioja Collado / Profesora Contratada Doctor
 Dra. María Virginia García Coll / Profesora Asociada
 D. Carlos Avilés Villarroel / Becario de Investigación (CLAMO)
 D.^a Miriam Palomo Nieto / Becaria de Investigación (CLAMO)
 D. Pol Lorente Solá / Becario de Investigación (CLAMO)
 D. José Antonio Navia Manzano / Becario FPU Ministerio de Educación
 D.^a Irene Ramón Otero / Becaria FPU Ministerio de Educación
 D. Pedro Juan Rodríguez Moya / Contratado de Investigación
 D. Fernando Callejo Muñoz / Becario de Investigación (CLAMO)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación de la Competencia Motriz en edades escolares.
- Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz en edad escolar.
- Toma de Decisiones en el Deporte.
- Excelencia y Pericia en el Deporte.
- Inteligencia Contextual en el Deporte.
- Inteligencia Emocional en el Deporte.
- Retirada del Deporte.

NÚMERO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ACTIVOS

- Ministerio de Ciencia e Innovación
- Consejería de Ciencia y Tecnología. JCCM
- Dirección General de Igualdad e Innovación. JCCM
- Cátedra Fundación Del Real Madrid-UEM
- Consejo Superior de Deportes

PRUEBAS LLEVADAS A CABO A DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA UNIDAD DE VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ARD

EQUIPAMIENTO

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

- Análisis oculométricos en Taekwondo, fútbol-sala y tenis.
- Cuestionarios psicológicos diversos a diferentes deportistas en distintos deportes.
- Control y seguimiento psicológico in situ y ex situ en Piragüismo, Atletismo, Tenis, Rugby, Hockey, Judo, Karate.
- Pruebas de anticipación y tiempo de reacción en deportistas de varios deportes (Tenis, Fútbol-Sala, Karate).
- Entrenamiento de la toma de decisiones en contextos naturales. Programa VISUOSPORT e INTUOSPORT.
- Evaluación de la competencia motriz en escolares de Primaria PROYECTO GRAMI-2 y GRAMI-2.
- Evaluación de la competencia motriz en escolares de Secundaria- PROYECTO SPORTCOMP para Educación Secundaria.
- Preparación mental de atletas CLAMO y Nacionales de diferentes deportes.

EQUIPAMIENTO

- Pupilómetro Tobee
- Sistema visuomotor Dynavision
- Cronoscopios de tiempo de reacción

- Sistema Gamebreaker de análisis de juego deportivo
- Sensores de paso
- Programa superlab
- Gafas de cristal liquido- *plato*
- Viena test system de evaluación psicológica
- Bassin anticipation system
- Tapping board
- Pupilometro *mobile eye*
- *Pupilómetro ToBii*
- Movement ABC test of motor performance
- Bruininks-Ozerestky test of motor performance
- Test of Gross Motor Development-2
- Body coordination test for children
- Sistema psicofisiológico Omegawave
- Sistema signal frame
- Cámaras de grabación de alta velocidad
- Software Quite Eye de análisis de datos oculométricos
- Sistemas peak performance de entrenamiento atencional
- Sistema J&J de Biofeedback
- Sistema Teskal de evaluación psicológica online
- Basculas y Tallímetros
- Dinamómetros manuales
- Plicómetros
- Pantalla de Proyección
- Proyector
- Una camilla

9.3. LABORATORIO (M. Acuático):	RESPONSABLE:
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	DR. JOSÉ MARIA GONZALEZ RAVÉ

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

La misión del Laboratorio de Entrenamiento Deportivo (LED) es dirigir la investigación que enlaza la teoría con la práctica en el campo del entrenamiento deportivo. Comenzó su andadura en el año 2004 con un equipo de investigación formado por profesores del área de Rendimiento Deportivo de la Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo de la Universidad de Castilla-La Mancha, y por becarios predoctorales licenciados en dicha Facultad. El equipo de trabajo cuenta habitualmente con la colaboración de otros investigadores y laboratorios así como de distintos profesionales del área, tanto de España como del extranjero. Durante el curso 2009-2010 el responsable del LED el Dr. Fernando Navarro se jubila. Su relevo fue el que era responsable del Grupo de Investigación en "Rendimiento Deportivo" el Dr. José M^a González Ravé.

El programa del Laboratorio incluye varias líneas de trabajo:

- Generar conocimiento (publicaciones de resultados provenientes de diversas investigaciones en revistas y congresos nacionales e internacionales).
- Divulgar conocimiento (charlas y ponencias en diversos cursos, congresos y jornadas de actualización).
- Evaluación y análisis del rendimiento de deportistas de nivel nacional y regional; a partir de diversos convenios de colaboración con el CSD, JCCM, y numerosas federaciones nacionales y regionales, así como clubes deportivos (Test físicos y técnicos, elaboración de informes y asesoramiento).
- Docencia (prácticas con los alumnos de Grado y Postgrado).

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: "SPORTLAB"

"Rendimiento Deportivo"

Responsables:

Dr. José María González Ravé / Profesor Titular de Universidad

Miembros:

Dr. José Manuel García García / Profesor Contratado Doctor
 Dra. Rosa María Aceña Rubio / Profesora Asociada
 Dr. Fernando Llop García / Profesor Asociado
 D. Francisco Sánchez Sánchez / Profesor Asociado
 Dr. Daniel Juárez Santos-García / Profesor Asociado
 Dr. Fernando Navarro Valdivielso / Profesor Colaborador Honorífico
 Dr. Vicente Javier Clemente Suárez / Becario Predoctoral JCCM y CLAMO
 D.^a M^a Asunción Martínez Valencia / Becaria Predoctoral JCMM
 D. Víctor Eugenio Muñoz Fernández-Arroyo / Becario de Investigación (CLAMO)
 D.^a Isabel Parrilla Briega / Becaria de Investigación (CLAMO)
 D. Víctor de Arce Ludeña / Becario de Investigación (CLAMO)
 D. Pedro Montañez González / Becario de Investigación (CLAMO)
 D. Francisco Javier Corrales Escobar / Becario de Investigación (CLAMO)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación y análisis del rendimiento deportivo.
- Desarrollo tecnológico para aplicaciones en el entrenamiento deportivo y en el análisis del rendimiento deportivo.
- Eficacia de las técnicas de entrenamiento para la mejora del rendimiento

deportivo.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

En el LED se lleva a cabo, tanto investigación básica como proyectos de investigación práctica en los siguientes campos:

1. Sistemas de Entrenamiento
2. Sistemas de Evaluación
3. Sistemas de Análisis del Rendimiento Deportivo

DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES:

- 1 Proyecto FIS. Conjuntamente con el Hospital Nacional de Paraplégicos (finalizó en diciembre 2010).
- 1 Proyecto regional. Proyecto Optimización del Sistema AQUAFORCE (2011-2012).
- 1 Tesis doctoral en el año 2011 del Becario Vicente J. Clemente Suárez con la calificación de sobresaliente cum laude.
- 1 Diplomas de estudios avanzados.
- 3 Tesis doctorales en desarrollo.
- 1 Diploma de estudios avanzados en desarrollo.
- 1 Trabajo Fin de Máster de Isabel Parrilla Briega.

VALORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DEPORTISTAS:

- Programa EVANAT para la valoración y seguimiento de nadadores de Castilla-La Mancha, en convenio con la Federación de Castilla-La Mancha de Natación.
- Programa EVACIC para la valoración y seguimiento de ciclistas de Castilla-La Mancha, en convenio con la Federación de Castilla-La Mancha de Ciclismo.
- Programa EVAKAYAC para la valoración y seguimiento de piragüistas de Castilla-La Mancha, en fase de elaboración de convenio y desarrollo de pruebas del programa.
- Programa EVATLETA para la valoración y seguimiento de atletas de Castilla-La Mancha.
- Programa EVAFUT para la valoración y seguimiento de Futbolistas de Castilla-La Mancha.

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS EN CONGRESOS Y OTROS EVENTOS EN EL ÚLTIMO AÑO:

En Congresos Científicos Internacionales:

- González-Ravé, JM. Bases del entrenamiento con los jóvenes en los deportes individuales. Ponencia en II Congreso del Deporte en Edad Escolar, Valencia, 2011.
- Berdejo-del-Fresno, D., González-Ravé, J.M., Rey-López, J.P. Anthropometric asymmetries in the upper limbs of talented tennis players. The Growing Child in High Performance Sport International Congress Birmingham 2010.
- Parrilla, I., Martínez-Valencia, M.A., González-Ravé, J.M. Comparison between three weeks of plyometric and isokinetic training on isokinetic strength in sport sciences students. International Society of Sport Biomechanics Congress. Porto. 2011.
- Arroyo, J.J., González Ravé, M.J. Eficacia de los modelos de periodización tradicional e inversa en la natación de velocidad, XXXI Congreso de la Asociación Española de Técnicos de Natación. (1er premio a la mejor comunicación oral).

PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS O LIBROS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- **ARTÍCULOS:**

González-Ravé, J.M., Arija, A., and Clemente-Suarez, V. Seasonal changes in jump performance and body composition in women volleyball players. *J Strength Cond Res* 25(6): 1492–1501, 2011.

Clemente-Suarez, V. González-Ravé, J.M., Navarro, F. Changes in biochemical parameters after a 20-hour ultra-endurance kayak and cycling event. *International SportMed Journal*, Vol.12 No.1, 2011, pp.1-6.

González-Ravé, J.M., Delgado, M., Vaquero, M., Juarez, D., and Newton, R.U. Changes in vertical jump height, anthropometric characteristics, and biochemical parameters after contrast training in master athletes and physically active older people. *J Strength Cond Res* 25(7): 1866–1878, 2011.

Berdejo-del-Fresno, D.; González-Ravé, J.M. Anthropometric and fitness development of British elite female basketball players: from grassroots to high level. *Journal of Sport Therapy*. 4(1), 10-18, 2011.

Clemente-Suarez, V. González-Ravé, JM, Navarro, F. Modifications to body composition after running an alpine marathon. *International SportMed Journal*, 12(3), 133-140, 2011.

González-Ravé, J.M., Sanchez-Gomez, A., and Juarez, D. Efficacy of 2 different stretch training programs (passive vs. proprioceptive neuromuscular facilitation) on shoulder and hip range of motion in older people. *J Strength Cond Res* XX(X): 000–000, 2011, in press.

- **LIBROS:**

González-Ravé, J.M. (Coord.) Investigaciones en fuerza y potencia en natación. Editorial wanceulen. Sevilla. En prensa.

DIFUSIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA APLICADA AL DEPORTE:

- Participación anual en la Semana de la Ciencia. UCLM.

**PRUEBAS LLEVADAS A CABO
PRUEBAS A DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA UNIDAD DE
VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ARD**

EQUIPAMIENTO

PRUEBAS LLEVADAS A CABO:

- **NATACIÓN**
 - Análisis de la técnica de nado
 - Análisis de la eficiencia de nado
 - Análisis de la salida
 - Medición de la fuerza específica de nado
 - Test de umbrales

Deportistas analizados: Nadadores ADO, Nadadores CLAMO, Equipo Nacional de nadadores ciegos, Selección de Castilla-La Mancha.

- CICLISMO
 - Test de umbrales
 - VO2 max
 - Test de 30' a velocidad constante
 - Eficiencia de pedalada
 - Potencia anaeróbica (wingate)

Deportistas analizados: Selección de ciclismo Nacional y de Castilla-La Mancha, ciclistas de BMX.

- ATLETISMO
 - Test de umbrales
 - Test velocidad constante
 - Test de VO₂max

Deportistas analizados: Deportistas CLAMO.

- SALVAMENTO Y SOCORRISMO

Deportistas analizados: Deportistas de Selección de Castilla-La Mancha y Nacional. 3 medallistas europeos.

- KAYAK
 - Test de umbrales
 - Consumo máximo de oxígeno

Deportistas analizados: selección Castilla-La Mancha, Club Talak

- FÚTBOL
 - Test de fuerza explosiva
 - Consumo máximo de oxígeno
 - Test RSA
 - Cuantificación del entrenamiento

Deportistas analizados: CD Toledo.

- RUGBY
 - Test RSA
 - Yo-Yo test
 - GPS

Deportistas analizados: Selección nacional de Rugby.

- COMÚN A TODOS
 - Antropometría
 - Composición corporal
 - Test de salto
 - Flicker Fussion

PRUEBAS QUE SE PUEDEN LLEVAR A CABO:

- Análisis cualitativo y cuantitativo de la técnica de nado de los estilos de natación.
- Pruebas de Rendimiento a distintos deportes de resistencia (VO2 max,

umbrales...).

- Test de Fuerza (Fuerza Dinámica máxima, Potencia máxima, Curva fuerza-tiempo, Curva de Potencia, Curva de Fuerza-Velocidad, Fuerza isométrica, tests de saltos, producción de fuerza en saltos).
- Test de velocidad (en carrera, velocidad máxima, etc.).
- Cuantificación del entrenamiento y la competición en deportes de equipo.
- Medición de la potencia de pedalada con el sistema SRM.
- Análisis de estados de entrenamiento.

EQUIPAMIENTO MÁS RELEVANTE:

- 1 analizador de gases de sobremesa "CPX Última"
- 1 analizador de gases portátil "VO2000"
- 1 analizador de lactato Dr. Lange
- 2 tapices rodantes
- 3 cicloergómetros "Monark"
- 1 cicloergómetro "Cardgirus"
- 3 cicloergómetros "Wattbike"
- 3 rodillos con freno electromagnético "Track"
- 1 remoergómetro
- 1 kayakergómetro
- 1 ergómetro de brazos
- Células fotoeléctricas "NewTest"
- 1 Sistema de medición de velocidad DSD Laser System
- 1 Sistema de medición de velocidad MV30
- Sistema speedo meter.
- Software para análisis de la hrv FIRSTBEAT
- Maletín SUUNTO TEAM
- Bandas SUUNTO SMART BELT
- Maletín POLAR TEAM
- Estuches POLAR S 610
- Estuches POLAR S 810
- Bandas WEAR LINK POLAR
- Bandas POLAR (T-31, T-34, T-41, T-61)
- Bandas WEAR LINK POLAR
- Maletín Sistema GPS deportes de equipo WISPI
- Analizadores lactato Accusport
- Analizadores lactato Lactate Pro
- Espiro Tiger
- 25 Tempotrainers
- 20 relojes pool mate (específicos de natación)
- 13 cronómetros Genoaute
- 1 sistema TMG
- 1 sistema Flicker fusion
- 1 sistema de medición de fuerza isocinética Biodex
- 1 plataforma de fuerzas KISTLER
- 1 plataforma de Fuerzas "Isonet 500"
- 1 sistema de medición de fuerza dinámica (Isocontrol)
- 1 sistema "Muscle Lab"
- 1 sistema de análisis de video (8 cámaras, 2 mezcladoras de imagen, monitores, tarjetas de video, software...)
- 1 bioimpedanciómetro portátil INBODY 230
- 1 antropómetro, cinta y 1 plicómetro
- 2 cámaras high speed Casio EXFI
- 2 cámaras high speed casio ex fh-20
- 1 video cámara digital JVC 500
- 1 video cámara digital JVC 800

- 1 video cámara digital JVC 32
- 2 trípodes HAMA STAR 22
- 1 trípode HAMA STAR 63
- 2 mini trípodes STARBILZ
- 1 mono pode HAMA STAR 8
- 1 sistema de cámaras JVC
- 1 grabadora miniDv
- 1 monitor JVC plano LM17-6
- 1 monitor JVC TMH1700
- 2 mesas de mezclas VIDEONICS
- 2 trípodes con ruedas
- 4 cámaras acuáticas
- 2 trípodes MONFORTE
- 1 sistema de filmación travelling

9.4. LABORATORIO (Edificio 24):	RESPONSABLE:
FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO	Dr. RICARDO MORA RODRÍGUEZ

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

El laboratorio comienza su actividad en el año 2000 bajo la dirección del Dr. Ricardo Mora Rodríguez. Durante el periodo 2000-2010 el laboratorio ha recibido fondos de distintas instituciones; como la propia Universidad de Castilla-La Mancha, el Ministerio de Educación y Ciencia, el Consejo Superior de Deportes (Fondos FEDER), de la Empresa Stokey Van Camp y de la Dirección General del Deporte de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Hasta la fecha en este laboratorio se han formado 5 investigadores (2 a nivel de Máster/DEA y tres de Doctorado) y existen otros 2 en periodo de formación. Los investigadores doctorados ya están desarrollando su actividad investigadora y docente en otros centros en España y en el extranjero. La actividad investigadora se desarrolla dentro del área de Ciencias Biológicas. La mayoría de las investigaciones están guiadas al entendimiento de los mecanismos básicos de regulación que tienen lugar durante el ejercicio. Su futura aplicabilidad es en el área del rendimiento deportivo y del ejercicio como promotor de la salud.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM:

"Fisiología del Ejercicio y Rendimiento Deportivo"

Responsable:

Dr. Ricardo Mora Rodríguez / Catedrático de Universidad

Miembros:

Dr. Nassim Hamouti Mohamed / Becario CSD asociado a proyecto

D. Valentin Fernandez Elias / Becario Predoctoral JCCM

D. Juan Fernando Ortega Fonseca / Personal contratado asociado a proyecto MICIIN

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Regulación de la Temperatura Humana (Código Unesco 241109).
- Regulación del equilibrio ácido-base durante el ejercicio.
- Efectos del ejercicio y la dieta en la sensibilidad a la insulina en personas con sobrepeso.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:



[Sweat sodium concentration during exercise in the heat in aerobically trained and untrained humans.](#)

Hamouti N, Del Coso J, Ortega JF, Mora-Rodriguez R.
Eur J Appl Physiol. 2011 Mar 24. [Epub ahead of print]



[Relevance of individual characteristics for thermoregulation during exercise in a hot-dry environment.](#)

Coso JD, Hamouti N, Ortega JF, Fernández-Elías VE, Mora-Rodríguez R.
Eur J Appl Physiol. 2011 Sep;111(9):2173-81. Epub 2011 Feb 9.



[Aerobic fitness determines whole-body fat oxidation rate during exercise in the heat.](#)

Del Coso J, Hamouti N, Ortega JF, Mora-Rodriguez R.

Appl Physiol Nutr Metab. 2010 Dec;35(6):741-8.



[In a hot-dry environment racewalking increases the risk of hyperthermia in comparison to when running at a similar velocity.](#)

Mora-Rodriguez R, Ortega JF, Hamouti N.

Eur J Appl Physiol. 2011 Jun;111(6):1073-80. Epub 2010 Nov 27.



[Aerobically trained individuals have greater increases in rectal temperature than untrained ones during exercise in the heat at similar relative intensities.](#)

Mora-Rodriguez R, Del Coso J, Hamouti N, Estevez E, Ortega JF.

Eur J Appl Physiol. 2010 Jul;109(5):973-81. Epub 2010 Mar 28.



6.

[Effects of athletes' muscle mass on urinary markers of hydration status.](#)

Hamouti N, Del Coso J, Avila A, Mora-Rodriguez R.

Eur J Appl Physiol. 2010 May;109(2):213-9. Epub 2010 Jan 8.



7.

[Restoration of blood pH between repeated bouts of high-intensity exercise: effects of various active-recovery protocols.](#)

Del Coso J, Hamouti N, Aguado-Jimenez R, Mora-Rodriguez R.

Eur J Appl Physiol. 2010 Feb;108(3):523-32. Epub 2009 Oct 24.

Ayudas a investigación competitivas recientes:

Título del proyecto: EFECTOS DEL EJERCICIO Y LA COMPOSICIÓN DE GRASAS EN LA DIETA EN LOS DESÓRDENES METABÓLICOS DERIVADOS DE LA OBESIDAD
Entidad financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN (INSTITUTO DE SALUD CARLOS III)

Duración desde: 27/12/2008 hasta: 27/12/2011

Cuantía de la subvención: 68.970,00

Carácter: Nacional

IP: Mora Rodríguez, Ricardo

PRUEBAS LLEVADAS A CABO

EQUIPAMIENTO

TEST DE RENDIMIENTO	CONTENIDO DEL TEST	EQUIPAMIENTO UTILIZADO
Medición de la capacidad aeróbica máxima	Protocolo de esfuerzo incremental hasta la extenuación	Tapiz rodante o Cicloergómetro Analizador de gases
Medición del umbral anaeróbico	Protocolo submáximo de estadios largos	Analizador de gases Analizador de lactato en sangre
Medición de la eficiencia de pedaleo o economía de carrera	Protocolo submáximo de estadios largos	Analizador de gases Ergómetros

EQUIPAMIENTO:

Ergómetros:

- Un **cicloergómetro Ergoline 900**, con control de carga independiente de las revoluciones de pedal. Pantalla de alta resolución gráfico, integrado papel de los programas de usuario del teclado definibles para stress-test y la formación de mostrar la tendencia gráfica stress-test. Con posibilidad de incluir el receptor POLAR para la medición del pulso constante el estado presión sanguínea automático y la medición de la SpO2 - oximetría de pulso.

- Una **cinta de correr h/p/ Cosmos Pulsar 3 p 4.0 m** con una superficie de carrera 190 x 65 cm Con una velocidad 0 - 40 km/h (opcional 0 - 45 km/h) elevación - 25 . + 25 % motor de velocidad 3.0 kW - 3 fases (trifásico) voltaje, de alto rendimiento rotación de cinta inversa (cuesta abajo) doble interface COM1 / COM2 para PC. Programa "h/p/cosmos para graphics" permite la monitorización, el control y la documentación. La cinta viene equipada con las siguientes opciones / accesorios; arco de seguridad con chaleco y paro por caída. Programa "h/p/cosmos para análisis" permite la evaluación médico deportiva y el control del entrenamiento. Cable de masa.

Sistema para la medición gasto calórico por calorimetría indirecta:

Un equipo **Cosmed K4-b2 portátil telemétrico** con autonomía de la batería (Ni-MH autonomía ~ 6 horas) hasta 16.000 respiraciones con pantalla LCD de 12 líneas y 16 caracteres, con puerto serie RS232, termómetro de 0-50° y barómetro de 53-106 Kpa. Capacidad de transmisión de datos hasta 800 mts Analizador de oxígeno por célula electroquímica y de dióxido de carbono por infrarrojos. Medición del flujo por turbina bidireccional de 28 mm de diámetro con eje montado en diamante. Rango de flujo de 0.08 - 20 L/segundo con una precisión de 2%. Sensores optoeléctricos integrados en la boquilla para la transmisión de la ventilación. Equipado con permature para la extracción del vapor de agua espirado.

Equipo automatizado de medición de la presión arterial y la saturación de oxígeno:

Un equipo **Angelus** de medición no invasiva de la presión arterial y de la saturación de oxígeno. Equipado con un esfigmómetro de tamaño adulto y preciso en un rango de presiones de 30 a 300 mmHg El micrófono puede registrar frecuencias cardíacas entre 25 y 225 pulsaciones por minuto. El acople para el medidor de saturación de oxígeno esta equipado con un haz infrarrojo y tiene una precisión de hasta un 3% cuando la saturación se encuentra entre el 65-79%. Los datos de mediciones repetidas se pueden almacenar en un ordenador mediante conexión RS232.

Equipo de medición de la potencia de salto vertical y análisis de la carrera usando células infrarrojas:

Un sistema **ErgoJump Plus de Byomedic**. Sistema de plataforma sin contactos eléctricos, utiliza rayos infrarrojos modulados paralelos, invisibles y que no se ven afectados por la luz ambiental. Dichos rayos cubren la superficie del suelo (90 cm), situada entre dos zócalos (emisor y receptor de aluminio de 1.050 x 30 x 5 mm). Cuando la radiación es interrumpida al pisar la zona comprendida entre los zócalos emisor y receptor, se emite una señal que es transmitida al circuito de control. El aparato y el software permiten evaluar las siguientes cualidades físicas: a) Fuerza Explosiva, b) Elasticidad muscular, Índice de resistencia a la fuerza veloz, c) Potencia y capacidad anaeróbica, aláctica y láctica, d) Índice de fatiga muscular, e) Relación de fuerza-velocidad, f) Grado de coordinación de los miembros superiores e inferiores, g) Estimación del porcentaje de fibras rápidas de los músculos extensores de la pierna.

1 Medición de la frecuencia cardíaca:

Tres **pulsímetros Polar RS 100** con capacidad de medición de la frecuencia

cardíaca combinada con funciones de entrenamiento por intervalos. Ajusta de forma automática las zonas de frecuencia cardíaca de entrenamiento aeróbico dependiendo de la intensidad de entrenamiento deseada. Muestra las calorías y el porcentaje de grasa que has quemado. Calcula el tiempo de cada ejercicio, lo bien que has cumplido con las determinadas zonas de ejercicio y las calorías quemadas. Registra hasta 99 laps en cada sesión de entrenamiento. Como equipamiento adicional tenemos un puerto de infrarrojos IrD acoplable en un ordenador mediante un puerto USB para la transmisión de lo que se pudiese almacenar en la memoria del receptor en el caso de que se instale.

2 Material de análisis de la composición corporal:

- Un tallímetro con longitud de 200 cm y sensibilidad de 1 mm SECA
- Una báscula de pie SECA, con sensibilidad de 50 g
- Un goniómetro de plástico opaco con sensibilidad de 1º
- Dos cintas de perímetros tipo costurera
- Un plicómetros Holtain de 20 cm. de amplitud y sensibilidad de 0,2 mm (Holtain, Reino Unido).
- Cinco plicómetros Fat-O-Meter (Fat-O-Meter, USA)
- Lápices de ojos y rotuladores permanentes para hacer marcas sobre la piel

3 Material de medición de la fatiga durante contracciones máximas:

- Barra de 8,5 kg y soportes de apoyo Telhu (Telhu, España)
- Pesas de goma tipo halterofilia de 15 y 20 kilos
- Pesas metálicas desde 1 kg hasta 20 kg Salter
- Cinturón ajustable para sujeción de zona lumbo-sacra

4 Material informático y de conexión a la red universitaria y a Internet:

- Una roseta con conexión a la red telefónica y a la red de datos
- Un router con 6 conexiones a la red de datos
- Red inalámbrica WIFI
- Tres ordenadores de sobremesa para puestos de trabajo
- Dos ordenadores de sobremesa para control de máquinas de medida
- Un portátil de control de máquinas de medida

Otros:

- Una nevera Aspes
- Una camilla
- Tres bobinas alargadoras de red eléctrica de 50 m y 4 enchufes cada una
- 4 regletas protectoras de picos de corriente; de 6 y 4 enchufes
- Un alargador de 15 m de red eléctrica
- Un nivel de burbuja en dos ejes
- Llaves inglesas, martillos, alicates, destornilladores y llaves allen de diferentes tamaños y grosos

9.5. LABORATORIO (Pabellón):	RESPONSABLE:
GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES E INSTALACIONES DEPORTIVAS	DRA. LEONOR GALLARDO GUERRERO

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

En septiembre de 2009 la Junta de Facultad aprueba la creación de un nuevo Laboratorio de Gestión, ubicándolo en el pabellón polideportivo, en un espacio nuevo que se habilita a pie de calle gracias a una importante inversión del Vicerrectorado de Campus. Se inician las obras que finalizan antes del verano de 2010, por lo que este laboratorio se pone en marcha a mediados del año 2010.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO - UCLM: "IGOID"

"Gestión en Organizaciones e Instalaciones Deportivas"

Responsable:

Dra. Leonor Gallardo Guerrero / Profesora Titular de Universidad

Miembros:

Dr. Pablo Burillo Naranjo / Contratado proyectos y Profesor asociado

Dr. José Luis Felipe Hernández / Becario de proyectos

D. Álvaro Fernández Luna / Becario de proyectos

D^a. María Plaza Carmona / Contratado proyectos

D. Javier Sánchez Sánchez / Alumno de 4^o curso del Grado. Beca de iniciación a la investigación. MEC.

La gestión deportiva, es un campo de conocimiento relativamente nuevo y muy dinámico. En los últimos años se viene produciendo una evolución considerable en este ámbito científico, dentro de la organización y gestión de la actividad física y el deporte.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Líneas de investigación:

- *Gestión de la calidad.* Desarrollo de proyectos de mejora para instalaciones deportivas. Los criterios de valoración en función de las estrategias y objetivos de los municipios, nuevas demandas y las necesidades tanto a nivel interno como externo y estudios de la valoración de la satisfacción de los usuarios respecto a las instalaciones deportivas.
- *Técnicas, herramientas y métodos de gestión.* La creación de herramientas informáticas para la gestión de instalaciones deportivas. Se han definido modelos de cálculo y programas informáticos correspondientes.
- *Equipamiento e infraestructura deportiva.* Diagnóstico de la situación del equipamiento deportivo, accesibilidad y seguridad existente en centros escolares y en las instalaciones deportivas del país, contando con el análisis estadístico, estudio de las características y conclusiones de la evolución del parque de equipamientos deportivos en España obtenidas de los datos extraídos del III Censo de Instalaciones deportivas.
- *Factura deportiva.* Auditoría que permite estudiar los costes fijos y variables, de todas las instalaciones deportivas que compone el servicio deportivo; estudio de

costes de todas las actividades deportivas y estudio de satisfacción del servicio deportivo.

- *Test de estrés para campos de césped artificial.* Diagnóstico de las labores de mantenimiento y uso del campo. Diagnóstico basada en el Estudio de las propiedades mecánicas que analizan la interacción entre deportistas y la superficie. Basadas en la Norma UNE-EN 15330-1:2007 de ensayos de pavimentos deportivos de hierba artificial.
- *Análisis actual de las instalaciones acuáticas.* La obtención de una visión en conjunto del estado de las piscinas cubiertas nos permite diagnosticar la satisfacción de los usuarios respecto a la calidad de los servicios prestados en la instalación; satisfacción del cliente interno, respecto a la posibles carencias y problemas que pueden padecer en el trabajo diario; diagnóstico de las labores de mantenimiento diario y preventivo.

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

Proyectos de investigación vigentes:

TÍTULO DEL PROYECTO: Euro Sport Health Project (Proyecto Europeo).

ENTIDAD FINANCIADORA: Comisión Europea.

DURACIÓN DESDE: 15 de diciembre de 2009 hasta el 31 de marzo de 2011.

PRESUPUESTO: 299.760 €.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Diputació de Barcelona (Barcelona).

INVESTIGADOR ASOCIADO: Leonor Gallardo Guerrero (Grupo IGOID).

RESULTADOS MÁS RELEVANTES: Se trata de identificar e intercambiar las mejores prácticas para la promoción de la salud a través del deporte para todos en el ámbito local.

TÍTULO DEL PROYECTO: Seguridad del equipamiento en centros escolares.

ENTIDAD FINANCIADORA: Fundación Mapfre.

DURACIÓN DESDE: 1 de Enero de 2009 hasta el 31 de diciembre de 2010.

Presupuesto 15.000 €.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Leonor Gallardo Guerrero.

RESULTADOS MÁS RELEVANTES: Estudiar la situación actual en relación a la seguridad en los centros escolares en relación a las instalaciones deportivas.

TÍTULO DEL PROYECTO: Efectos de la práctica deportiva en diferentes campos de césped artificial sobre la salud ósea y el desarrollo del esqueleto de niños en crecimiento.

ENTIDAD FINANCIADORA: Consejería de Ciencia y Tecnología de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

DURACIÓN DESDE: 1 de Mayo de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2012.

Presupuesto 92.000 €.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Leonor Gallardo Guerrero.

TÍTULO DEL PROYECTO: Efecto de la práctica deportiva en diferentes campos de fútbol de césped artificial sobre la salud ósea y el desarrollo del esqueleto en niños en crecimiento.

ENTIDAD FINANCIADORA: Sport Mancha Instalaciones Deportivas, S.L.

DURACIÓN DESDE: 1 de diciembre del 2010 hasta 30 de septiembre del 2012.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Leonor Gallardo Guerrero

TÍTULO DEL PROYECTO: Efecto de la práctica deportiva en diferentes campos de fútbol de césped artificial sobre la salud ósea y el desarrollo del esqueleto en niños en crecimiento.

ENTIDAD FINANCIADORA: Mondo Ibérica, S.A.

DURACIÓN DESDE: 1 de octubre del 2010 hasta el 30 de septiembre del 2012

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Leonor Gallardo Guerrero

PRUEBAS LLEVADAS A CABO

EQUIPAMIENTO

- CAJA 1: TRIPLE A
 - o TRIPLE A
 - o DOS BALONES
 - o RODILLO
 - o DATE CASE
 - Caja micro
 - Cargador Date Case
 - Cable conector micro (Bote Vertical)
 - Cable conector magnet (Triple A)
 - Cable conector Data cable (Triple A)
 - 3 tornillos patas 3A
 - Acelerómetro 3A
 - 3 Llaves montaje y calibración 3A
 - 2 tacos calibrar y medir con el Triple A
- CAJA 2: ROTACIONAL
 - o ROTACIONAL
 - o TACO CALIBRAR
 - o MANIVELA DE GIRO
 - o 3 DISCOS
- 3 REGLETAS DE 20m PARA LA LUZ
- METRO DE 30 m
- TERMÓMETRO, CALIBRE (medir fibra), CUÑA (Irregularidades) y ANEMÓMETRO
- RODADURA HORIZONTAL
 - o PARTE ALTA (Tobogán de bajada)
 - o PARTE FINAL CURVADA
- BOTE VERTICAL
 - o TRIPODE
 - o VARA DE 2 m
 - o PARTE SUPERIOR CON EL CABLE Y EL IMÁN
- RODILLO DE LABORATORIO
 - o MANGO
 - o RODILLO CON TACOS DE GOMA
- REGLETA DE 3 m PARA MEDIR IRREGULARIDADES
- BOMBA HINCHAR BALONES
- CARRETILLA TRANSPORTADORA
- ESPECTROFOTÓMETRO UV-VISIBLE
 - 1 PROBETA DE 1000 ml
 - 1 PROBETA DE 500 ml
 - 15 FRASCOS 60 ml
 - 3 FRASCOS 500 ml
 - 3 FRASCOS 1000 ml

- 1 BOLSA ISOTERMO 10 l
- 1 CUBETA DE CUARZO
- 1 MEDIDOR LÁSER
- 2 GRABADORAS DE VOZ
- DENSITÓMETRO (Hologic Explorer, Hologic Corp., Software versión 12.4, Waltham, MA)

9.6. LABORATORIO (Edificio 12):	RESPONSABLES:
RENDIMIENTO Y READAPTACIÓN DEPORTIVA	Dra. SUSANA MENDIZÁBAL ALBIZU
UNIDAD DE VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO	Dr. JOSÉ FERNANDO JIMÉNEZ DÍAZ

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:
<p>Este laboratorio, inicia su andadura con el nombre de "Unidad Central de Investigación Deportiva" (en el Pabellón Polideportivo) y se dota, gracias a los convenios con la entonces Viceconsejería del Deporte (Consejería de Educación y Ciencia de la JCCM), hoy Dirección General del Deporte, y con el Consejo Superior de Deportes, de nuevo equipamiento para recoger y fomentar aquellas áreas de investigación que no tienen cabida en los laboratorios ya existentes ubicando, en la misma, nuevos becarios y contratados laborales, tanto con cargo a los distintos convenios como a proyectos de investigación de ámbito regional (JCCM) y nacional I+D+i (MEC y fondos FEDER), entre otros, concedidos a los distintos investigadores de la Facultad. Por tanto, desde mediados del año 2005 se facilita este espacio, aumentando su equipamiento, para otros ámbitos de investigación, como son el deporte y la discapacidad, la gestión deportiva, la actividad física para la salud, el análisis técnico-táctico en deportes colectivos e individuales, temas de género y estereotipos sociales, etc., ampliándose, con ello, nuevas líneas de investigación para el personal docente e investigador del Centro que crean varios grupos de investigación.</p> <p>Tras la remodelación del edificio 12 (año 2008), la "Unidad Central de Investigación Deportiva" se amplía, ocupando así dos espacios, el inicial ubicado en el primer piso del pabellón y este nuevo del edificio 12.</p> <p>Tras la decisión de la Junta de Facultad tomada el 30 de septiembre de 2009 de habilitar un espacio en el polideportivo para crear el nuevo laboratorio de Gestión, éste espacio del edificio 12 pasa a llamarse laboratorio de "Rendimiento y Readaptación Deportiva" y la zona del primer piso del pabellón pasa a ser el laboratorio de Salud. Por tanto, desaparece la llamada, hasta ese momento, "Unidad Central de Investigación Deportiva" que recogía a varios grupos de investigación, creándose tres laboratorios que por su denominación identifican de forma más nítida sus ámbitos de investigación: sobre la salud del deportista de competición y su readaptación deportiva, sobre la salud y la actividad física y, sobre la gestión deportiva.</p> <p>En este laboratorio del edificio 12 se sigue ubicando la sede central de la UVDARD.</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD DE VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO (UVDARD)</p> <p>Tras la remodelación del edificio 12, se ubica en este espacio la Sede Central de la "Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo" creada en 2006 y dirigida por el Doctor en Medicina del Deporte y profesor de la Facultad Dr. J. Fernando Jiménez Díaz. Los deportistas de élite que vienen a esta Unidad de Valoración, tanto de Castilla-La Mancha Olímpica CLAMO como los Paralímpicos, mediante convenio con la Dirección General del Deporte de la JCCM, así como los deportistas de Nivel Nacional (B.O.E.) mediante convenio con el Consejo Superior de Deportes; y los deportistas y equipos de Federaciones y Clubes (mediante convenio en todo caso), en función del tipo de valoración y diagnóstico que demanden son derivados, en su caso, a otros laboratorios de la Facultad.</p>

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: "DEPORSALUD"

"Actividad Física y Salud. Estudios en Rendimiento Deportivo, en Discapacidad y de Género".

Responsables:

Dra. Susana Mendizábal Albizu / Profesora Titular de Universidad

Dr. José Fernando Jiménez Díaz / Profesor Contratado Doctor

Miembros:

Dr. Andrés Barriga Martín / Profesor Asociado

Dr. Juan Parra Martínez / Profesor Asociado

D.^a Silvia Labrado Sánchez / Profesora Ayudante

Dr. Jacobo Ángel Rubio Arias / Becario de Investigación (CLAMO)

D. Domingo Jesús Ramos Campos / Becario de Investigación (CLAMO)

D. Fernando Martínez Sánchez / Becario de Investigación (CLAMO)

D.^a Paula Esteban García / Becaria de Investigación (3^{er} ciclo / año 2009; CLAMO)

D.^a Lara Martín-Ambrosio Rodríguez / Alumna de 4^o curso del Grado. Beca de iniciación a la investigación. MEC.

Proyectos de investigación vigentes:

Título: *"Efectividad de un programa vibratorio en mejora de la capacidad de salto. Valoración ecográfica dinámica, electromiografía y de fuerzas de reacción vertical".*

Nombre de Entidad financiadora: Consejo Superior de Deportes, ayudas a Universidades públicas y privadas y entidades Públicas.

Entidades participantes: UCLM.

Duración, desde: 2009 / hasta: 2010

Investigador Principal: Dr. José Fernando Jiménez Díaz

Número de investigadores participantes de la UCLM: 6

Título: *"Eficacia del Fortilase ® sobre el rendimiento deportivo".*

Entidad financiadora: Rottapharm S.L.

Duración: Desde junio de 2011 hasta diciembre de 2011

Número de investigadores participantes de la UCLM: 6

Líneas de Investigación:

- Desarrollo de Modelos Formativos para la aplicación de un programa de promoción de la actividad física, la salud y el bienestar en la adolescencia.
- Estudio de los estereotipos de género vinculados con la actividad física y el deporte en los Centros Docentes de Educación Primaria y Secundaria.
- Ecografía muscular dinámica aplicada a la valoración de las lesiones producidas en el ámbito del deporte.
- Control electromiográfico aplicado a la prevención de lesiones musculares y ligamentosas.
- Hipoxia, nutrición y rendimiento deportivo.
- Examen densitométrico como parámetro de prevención lesional.
- Desarrollo tecnológico para aplicaciones en el análisis del R.D. y control de la salud.
- Aplicación termográfica en el estudio de la lesión músculo-esquelética.
- Entrenamiento vibratorio como método de desarrollo de la fuerza y como método de prevención y readaptación de lesiones.

Relaciones con otras instituciones

- Cátedra de Traumatología del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia
- Laboratorio de Biomecánica. Hospital Nacional de Paraplégicos. Toledo
- Grupo de Investigación en Educación Física y Deporte. Universidad de Murcia
- Programa CLAMO de Castilla-La Mancha
- Programa ADO
- Federaciones Deportivas Castellano-Manchegas
- Federación Española de Atletismo
- Universidad de Torino
- Detroit Medical System

Difusión de la ciencia y la tecnología aplicada al deporte:**Comunicaciones en Congresos Nacionales e Internacionales 2010-2011:**

- Labrado, S., Mendizábal, S., Rioja, N., Jiménez, J.F., Rubio, J.A., Martínez, F. Efecto del programa de intervención de actividad física –PASABI- en la mejora de las resistencias (course navette). XV Congreso Castellano-Manchego de Médicos Generales y de Familia. SEMG Castilla-La Mancha. "La atención al paciente crónico". Toledo, 12-13 de noviembre de 2010.
- Espino A., Ramos D.J., Esteban P., Martínez F., Rubio J.A., Jiménez J.F. (2010) Estudio de las presiones plantares del ciclista como medio para la prevención de lesiones. VI CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIENCIAS DEL DEPORTE. Elche. España. 05-08 Octubre 2010.
- Esteban P., Martínez F., Rubio J.A., Labrado S., Mendizábal S., Jiménez J.F. (2010) Relación entre composición corporal y masa ósea en gimnastas de rítmica de diferentes categorías. VI CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIENCIAS DEL DEPORTE. Elche. España. 05-08 Octubre 2010.
- Martínez F., Rubio J.A., Ramos D., Esteban P., Mendizábal S., Jiménez J.F. Efectos de 6 semanas de entrenamiento vibratorio sobre la respuesta refleja del peroneo largo. IX CONGRESO BIENAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE. Valladolid. España. 09-11 Junio 2011.
- Rubio J.A., Esteban P., Espino A., Martínez F., Mendizábal S., Ramos D.J., Sánchez F., Jiménez J.F. Coordinación de los gastrocnemios mediales durante la batida de un salto con contramovimiento. IX CONGRESO BIENAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE. Valladolid. España. 09-11 Junio 2011.
- Rubio J.A., Esteban P., Martínez F., Mendizábal S., Ramos D.J., Sánchez F., Jiménez J.F. Efectos de 6 semanas de entrenamiento vibratorio sobre variables de la arquitectura muscular, medidas con ecografía dinámica. IX CONGRESO BIENAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE. Valladolid. España. 09-11 Junio 2011.
- Esteban P., Rubio J.A., Martínez F., Ramos D.J., Mendizábal S., Jiménez J.F. Diferencias en la Densidad Mineral Ósea (DMO) en gimnastas de rítmica en desarrollo. IX CONGRESO BIENAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE. Valladolid. España. 09-11 Junio 2011.
- Martínez F., Rubio J.A., Ramos D.J., Esteban P., Mendizábal S., Jiménez J.F. (2010) Diferencias entre género en el tiempo de reacción de los músculos estabilizadores del tobillo. VI CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CIENCIAS DEL DEPORTE. Elche. España. 05-08 Octubre 2010.
- Jiménez J.F., Martínez F., Rubio J.A., Ramos D.J., Esteban P., Mendizábal S., Miranda C. (2010) Ecografía dinámica aplicada a las lesiones crónicas de ligamentos. XV CONGRESO CASTELLANO-MANCHEGO DE MÉDICOS GENERALES Y DE FAMILIA. SEMG CASTILLA-LA MANCHA. "LA ATENCIÓN AL

- PACIENTE CRÓNICO". Toledo. España. 12-13 Noviembre 2010.
- Miranda C., Sáez E., Rubio J.A., Ramos D.J., Esteban P., Martínez F., Jiménez J.F. (2011) Importancia del ejercicio físico adecuado en el control terapéutico de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Las recomendaciones de la ADA y su implementación. XXII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABÉTES. Málaga. España. 14-16 Abril 2011.
 - Labrado, S.; Mendizábal, S.; Rioja, N.; Rubio, J.; Ramos, D.; Jiménez, F.; García, A.M. "Mejora de la Capacidad Aeróbica de los Adolescentes Castellano-Manchegos tras la Aplicación del Programa de Intervención Extracurricular de Actividad Física -PASaBI- (Pásalo bien)". XI Congreso "Deporte y Escuela". Diputación de Cuenca, Dirección General del Deporte y UCLM. 20-22 de mayo de 2011.

Publicaciones científicas 2010-2011:

- Ramos D.J., Martínez F., Rubio J.A., Esteban P., Mendizábal S. y Jiménez J.F. (2010). "Physiological changes after intermittent hypoxia program in trained and untrained subjects". Journal of Sport and Health Research. 2 (2): 151-166. ISSN:1989-6239
- Ramos D.J., Rubio J.A., Martínez F., Fermín C., Trigueros E. y Jiménez J.F. (2010) "Nuevos Métodos de Valoración de las Tendinopatías de Rodilla en el Ciclista". Apunts de Medicina de l'Esport. 45(167):209-212. ISSN: 0213-3717.
- Martínez F., Rubio J.A., Ramos D.J., Esteban P., Mendizábal S., Jiménez J.F. (2010) "Método de diagnóstico y prevención del esguince crónico de tobillo". Archivos de Medicina del Deporte, 27(140), p. 439-448. ISSN: 0212-8799.
- Ramos D.J., Martínez F., Esteban P., Rubio J.A., Clemente V., Mendizábal S. y Jiménez J.F. Modificaciones hematológicas producidas por un programa de hipoxia intermitente de ocho semanas de duración en ciclistas. Archivos de Medicina del Deporte. 145. 28 (5).
- Jiménez F., Rubio J.A., Esteban P., Ramos D.J., Dulchavsky S., Goitz H. y Bouffard A (2011). Electromyographic and dynamic ultrasound evaluation for the diagnosis and prevention of muscular lesions. Journal of Orthopaedics. 8(2) e2.
- Jiménez F., Rubio J.A., Ramos D.J., Fermín C. y Trigueros E. (2011). Posterior tibial tendón. Rupture or tenosynovitis? Archivos de Medicina del Deporte. 143. 28(3) 207-211.
- Jiménez F., Rubio J.A., Ramos D.J. y Jiménez, M. (2011). Ultrasound of chronic muscle pain: myositis ossificans. Archivos de Medicina del Deporte. 144. 28(4) 283-286.

Tesis Doctoral defendida:

- Respuesta Morfológica y Funcional del Tejido Muscular al Entrenamiento Vibratorio. Doctorando: Jacobo Ángel Rubio Arias. Julio de 2011.

Tesis Doctorales en desarrollo:

- *Diferencias de género en los niveles de práctica de AF y hábitos saludables en la población adolescente de Castilla-La Mancha. Eficacia de un Programa de Intervención.* Doctoranda: Silvia Labrado Sánchez.
- *Densidad Mineral Ósea y Gimnasia Rítmica.* Doctoranda: Paula Esteban García.
- *Prevención y readaptación del esguince de tobillo.* Doctorando: Fernando Martínez Sánchez.
- *Efectividad de un programa de entrenamiento en hipoxia intermitente sobre el rendimiento de triatletas de alto nivel.* Doctorando: Domingo J. Ramos Campo.

Trabajos científicos premiados 2010-2011:

- Mendizábal S., Labrado S., Rioja N., Jiménez J.F., Esteban P. Ramos D.J. (2010) Efecto del Programa de Intervención de Actividad Física -PASaBI- en el IMC, el % de Grasa Corporal y en el Sumatorio de Pliegues de los adolescentes de CLM". XV CONGRESO CASTELLANO-MANCHEGO DE MÉDICOS GENERALES Y DE FAMILIA. SEMG CASTILLA-LA MANCHA. "LA ATENCIÓN AL PACIENTE CRÓNICO". Toledo. España. 12-13 Noviembre 2010.
- Esteban P., Rubio J.A., Martínez F., Ramos D.J., Mendizábal S., Jiménez J.F. Diferencias en la Densidad Mineral Ósea (DMO) en gimnastas de rítmica en desarrollo. IX CONGRESO BIENAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TRAUMATOLOGÍA DEL DEPORTE. Valladolid. España. 09-11 Junio 2011.

Participación anual en la Semana de la Ciencia de la UCLM. (Noviembre 2010)
Organizado por el Vicerrectorado de Investigación de la UCLM.

**PRUEBAS LLEVADAS A CABO
A DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO EN LA UNIDAD DE
VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ARD**

EQUIPAMIENTO

- Valoración de la eficiencia del entrenador en la realización de las sesiones de entrenamiento y análisis del proceso de adquisición de habilidades.
Material: Magnetoscopios, monitores de alta resolución y equipamiento informático específico para la edición de video.
- Valoración de recorridos, distancias, pendientes, situación geográfica y pulso cardiaco.
Material: Gps-pulsómetro "Frwd".
- Evaluación de las condiciones socio-ambientales del entorno del deportista: Cuestionarios sociodemográficos.
Material: Cuantificación de la actividad física diaria mediante acelerómetros, modelos AM7164 y GT1M.
- Evaluación específica del tipo de apoyo plantar del deportista, a partir del cual analizar y prevenir lesiones derivadas de un apoyo incorrecto.
Material: Sistema Infofeet para el análisis del apoyo plantar en deportistas. Consta de una plataforma, cámara de video de alta definición, capturadora de video, etc.
- Evaluación de pruebas de esfuerzo con silla de ruedas. Imprescindible para la valoración de deportistas con discapacidad.
Material: Cinta rodante con anchura especial para silla de ruedas. Modelo Saturn 250/125 r, aumenta la seguridad en la realización de pruebas de esfuerzo a deportistas con discapacidad. Lleva sistema de estabilización, barandilla lateral y arco de seguridad para Cinta Rodante para silla de ruedas.
- Estudio de la arquitectura muscular tendinosa, entre otras estructuras.
Material: Ecógrafo portátil. Sonosite titan micromax.

- Evaluación de la táctica en deportes colectivos. Diseño y elaboración de un sistema de análisis para la evaluación de la táctica en los deportes de equipo, que permita un tratamiento específico de este aspecto y su relación con otros factores de rendimiento en este tipo de deportes.
Material: Software específico para el análisis de la táctica en deportes colectivos.
- Sistema de entrenamiento y valoración en condiciones de hipoxia intermitente.
Material: GO2 Altitude (4 personas)
- Sistema del análisis de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica.
Material: Inbody720
- Sistema de valoración concéntrica, excéntrica y pliométrica del tren inferior.
Material: Easytech e-care (Vector UP)
- Estimulador muscular para la aplicación de sistemas de entrenamiento.
Material: Compex 3
- Método de trabajo muscular a través de vibración.
Material: Plataforma Fitvibeh
- Evaluación de pruebas de esfuerzo con analizador de gases.
Material: CPX Ultima.
- Evaluación de la actividad eléctrica muscular en situaciones estáticas y dinámicas.
Material: Electromiógrafo ME6000T8
- Valoración de composición corporal y de la Densidad mineral ósea, total y segmentaria a través de absorciometría Dual de doble energía (DXA).
Material: densitómetro de rayos X. GE iDXA

EQUIPAMIENTO:

- Tapiz Rodante HP Cosmos Saturn: se utiliza para la valoración del VO₂max y umbral anaeróbico en deportistas de deportes de equipo, discapacitados y atletas.
- Analizador de gases CPX Ultima: Se utiliza para la valoración del VO₂max y ergoespirometría en deportistas de deportes de equipo, individuales y discapacitados.
- Electrocardiógrafo WellChalling Cardioperfect: Se utiliza para la valoración electrocardiográfica del corazón en reposo y esfuerzo.
- Analizador de Lactato Dr Lange: Se utiliza para la valoración de la concentración de lactato en test de umbral anaeróbico.
- Espirómetro Cardiette Pneumos 300: Se utiliza para la valoración de la capacidad pulmonar de los deportistas.
- Electrocardiógrafo Cardiette Star 100: Se utiliza para la valoración electrocardiográfica del corazón en reposo.
- Cicloergómetro Monark 828 E: Se utiliza para la valoración de la capacidad cardiorrespiratoria de los deportistas en esfuerzo.
- Pulsómetro Suunto Team: Se utiliza para la valoración de la frecuencia cardiaca de los deportistas de equipo e individuales.
- Electromiógrafo Mega ME6000T8 + Goniómetro de Tobillo: Se utiliza para la valoración de la actividad eléctrica de los músculos del deportista.
- Ecógrafo Micromax Sonosite: Se utiliza para la valoración ecográfica del sistema muscular del deportista para el diagnóstico de lesiones.
- Equipo de resistencia elástica para miembros inferiores Vector Up: Se utiliza para la valoración de la fuerza, velocidad y potencia generada por el tren inferior de

los deportistas.

- Densitómetro Lunar Achilles: Se utiliza para la valoración del índice de rigidez óseo del deportista como medio de prevención de lesiones.
- Biodex Balance System SD: Se utiliza para la valoración y entrenamiento propioceptivo y de equilibrio del deportista.
- Electroestimulador Compex 3 profesional: Se utiliza para el entrenamiento y readaptación del deportista a través del estímulo eléctrico.
- Plataforma de Presiones Plantares Footwork Pro: Se utiliza para la valoración del centro de presiones, equilibrio y estabilometría del deportista.
- Plataforma vibratoria Fitbive Excel Pro: Se utiliza para el entrenamiento vibratorio y readaptativo del deportista.
- Cicloergómetro Wattbike: Se utiliza para el entrenamiento readaptativo del deportista y la valoración de la técnica de pedalada.
- Analizador de la composición corporal por Bioimpedancia eléctrica Inbody 720: Se utiliza para el análisis de la composición corporal del deportista.
- Analizador de la composición corporal por Bioimpedancia eléctrica Tanita TBF 300: Se utiliza para el análisis de la composición corporal del deportista.
- Tallímetro y Báscula Seca: Se utiliza para la medición del peso y la talla de los deportistas.
- Acelerómetro Actigraph: Se utiliza para la cuantificación de la actividad física realizada por los deportistas.
- Hipoxicador GO₂ Altitude: Se utiliza para el entrenamiento en condiciones de hipoxia simulada.
- Software Dartfish: Se utiliza para el análisis de la técnica y táctica a través del video de los entrenamientos y competición del deportista.
- Videocámaras CCTV: permiten la valoración de un gesto deportivo y pueden ser sincronizadas con el electromiógrafo y la plataforma de fuerzas.
- Videocámara SONY HANDYCAM: permiten la valoración de situaciones deportivas en campo y laboratorio.
- Game Breaker: permiten el análisis mediante vídeo de la técnica y táctica de los deportes colectivos.
- Densitómetro de doble fotón iDXA : se utiliza para medir la Densidad mineral ósea y la composición corporal del deportista.
- Cámara termográfica infrarroja VarioCAM HR 125: para analizar los incrementos de temperatura orientado a la prevención de lesiones.

Web UCLM:

<http://www.uclm.es/to/cdeporte/organos.asp?op=9>

http://www.uclm.es/organos/vic_investigacion/catalogo/grupos.aspx?qr=182&inf=oft

<http://www.uclm.es/to/cdeporte/AltoRendimiento.asp>

9.7. LABORATORIO (Pabellón):	RESPONSABLE:
SALUD	DRA. SUSANA AZNAR LAIN

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

Hasta septiembre de 2009 este espacio se llamó "Unidad Central de Investigación Deportiva". Desde esta fecha pasa a ser el Laboratorio de Salud, acogiendo al ya existente grupo de investigación llamado PAFS y al nuevo constituido a mediados del año 2010, llamado GENUD-Toledo.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: PAFS

Grupo de Promoción de la Actividad Física para la Salud

Responsable: Dra. Susana Aznar Laín / Profesora Titular de Universidad

Miembros:

Dra. Pilar Saiz de Baranda / Profesora Ayudante Doctor
 D.^a María Laguna Nieto / Becaria Predoctoral JCCM
 Dra. Esther Cabanillas Cruz / Profesora Asociada
 D.^a Cristina Romero Blanco / Profesora Asociada (Otra Titulación)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO-UCLM: GENUD-Toledo

Grupo de Crecimiento, Ejercicio, Nutrición y Desarrollo

Responsable: Ignacio Ara Royo / Profesor Titular de Universidad

Miembros:

Dra. Esmeralda Mata Gómez de Ávila / Profesora Ayudante Doctor
 Dra. Sara Vila Maldonado / Profesora Ayudante
 D.^a María Martín García / Becaria Iniciación a la Investigación
 D.^a Elena Rodríguez Berzal / Alumna de 4º curso del Grado. Beca de iniciación a la investigación. MEC

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Grupo de Promoción de la Actividad Física para la Salud (Grupo PAFS).

Líneas de investigación en Actividad Física y la Salud:

- Cuantificación de los niveles de actividad física en la población sana y con patología controlada.
- Determinantes de la práctica de actividad física.
- Actividad física y obesidad infantil.
- Condición física, genética y estilo de vida activo en personas mayores.
- Actividad física y salud de la espalda.

Contactos y relaciones:

- Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación y Cultura.
- Red de Investigación en Ejercicio Físico y Salud en Poblaciones Especiales (EXERNET).
- Miembro del grupo EYHS España (European Youth Heart Study).
- Centro de Medicina del Deporte, Comunidad de Madrid.
- Hospital Niño Jesús, Madrid.

- Hospital Severo Ochoa (HSO) de Leganés.
- Otras entidades públicas: Ayuntamiento de Fuensalida, Ayuntamiento de Leganés, Centro de Salud La Estación de Talavera de la Reina, Toledo.

Grupo de Crecimiento, Ejercicio, Nutrición y Desarrollo (Grupo GENUD-Toledo)

Líneas de investigación:

- Flexibilidad metabólica y adiposidad en niños y jóvenes.
- Evaluación de la obesidad sarcopénica en personas mayores.
- Oxidación de sustratos energéticos durante el ejercicio en personas con discapacidad física.

Contactos y relaciones:

- Grupo de Investigación GENUD (Universidad de Zaragoza).
- Red de Investigación en Ejercicio Físico y Salud en Poblaciones Especiales (EXERNET).
- Department of Biomedical Sciences (University of Copenhagen) - Copenhagen Muscle Research Center (CMRC).
- Hospital Nacional de Paraplégicos (HNP) de Toledo.
- Hospital Severo Ochoa (HSO) de Leganés.
- Otras entidades públicas (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Ministerio de Educación, Ministerio de Ciencia e Innovación, Consejo Superior de Deportes, CSIC, Ayuntamiento de Leganés).

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

Grupo de Promoción de la Actividad Física para la Salud (Grupo PAFS).

Proyectos de Investigación:

- Año 2007-2010. Proyecto Europeo "European Youth Heart Study" (Expediente 378-2004) Investigador responsable: Maria Teresa Lara. (Comunidad de Madrid) Colaboradora: Susana Aznar Laín.
- Año 2010-2011. "Estudio multicéntrico de monitorización de la actividad física y del deporte en población infantil con métodos de acelerometría: análisis objetivo de los patrones de actividad física y el cumplimiento de las recomendaciones oficiales en función del género, perfil lipídico y características antropométricas" financiado por el Consejo Superior de Deportes (Expediente 093/UPB10/11). UCLM. Investigador principal: Susana Aznar Laín.
- Año 2011-2013. Proyecto I+D+I "La Prevención del dolor de espalda a través de la Educación Física" financiado por la dirección general de Investigación y Gestión del plan Nacional i+d+i (referencia: DEP2010-21793) UCLM. Investigador principal: Pilar Sainz de Baranda Andújar.
- Año 2011-2013. Proyecto Europeo "HELP - Healthy Europe through Learning Practice" Financiado por la Comisión Europea en Leonardo Transfer of Innovation. Número de referencia: UK/11/LLP-LdV/TOI-449. Investigador principal: Dr. D. Crone. Directores en España: Susana Aznar Laín, Pilar Sainz de Baranda.

Grupo de Crecimiento, Ejercicio, Nutrición y Desarrollo. GENUD-Toledo**Proyectos de Investigación:**

Año 2008-2012. Título del proyecto: Papel de la dieta y la actividad física sobre la calidad de vida y la enfermedad mental en el estudio SUN (PI080819). Entidad financiadora: Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) - Inst Salud Carlos III- Ministerio de Sanidad y Consumo. Investigador responsable: Almudena Sánchez-Villegas, de otra Universidad.

Año 2010-2011 Título del proyecto: Efecto del entrenamiento y práctica del ciclismo sobre el metabolismo y arquitectura del hueso del adolescente (21/UPB20/10). Entidad financiadora: Consejo Superior de Deportes (CSD). Investigador responsable: German Vicente-Rodríguez, de otra Universidad.

Año 2010-2013 Título del proyecto: Efectos de la práctica deportiva en diferentes campos de césped artificial sobre la salud ósea y el desarrollo del esqueleto de niños en crecimiento (PEII10-0111-8071). Entidad financiadora: Junta Castilla-La Mancha. Investigador responsable: Leonor Gallardo Guerrero (UCLM).

Año 2010-2011 Título del proyecto: Oxidación de sustratos energéticos durante el ejercicio en pacientes parapléjicos (TC20101584). Entidad financiadora: Universidad Castilla-La Mancha. Investigador responsable: Esmeralda Mata Gómez de Ávila.

Año 2011-2012 Título del proyecto: Pérdida de peso en niños prepúberes con sobrepeso como consecuencia de una intervención basada en Actividad Física Vigorosa (AFV): efectos sobre la composición corporal, el apetito y la actividad física espontánea (089/UPB10/11). Entidad financiadora: Consejo Superior de Deportes (CSD)- Investigador responsable: Ignacio Ara Royo

Año 2010-2011 Título del proyecto: Convocatoria de Infraestructuras Científico-Tecnológicas. Entidad financiadora: UE- FONDOS FEDER. Investigador responsable: Leonor Gallardo Guerrero (UCLM).

**PRUEBAS LLEVADAS A CABO
EQUIPAMIENTO****EQUIPAMIENTO:**

- Báscula Tanita composición corporal
- 10 acelerómetros actigraph
- 15 acelerómetros actiheart y 10 bandas
- 1 bicicleta Monark
- 1 Bicicleta wattbike
- 10 Tensiómetros Holter
- 1 plataforma de valoración y entrenamiento del equilibrio
- Software acelerómetros
- Ergómetro LODE
- Espirómetro Espirobank II
- Analizador AccuTrend Plus
- Caliper Holtain

9.8. UVDARD (Edificio 12):	RESPONSABLE:
UNIDAD DE VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO	Dr. JOSÉ FERNANDO JIMÉNEZ DÍAZ

HISTÓRICO DEL LABORATORIO:

La Unidad de Valoración y Diagnóstico del Alto Rendimiento Deportivo (UVDARD), de la Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo de la Universidad de Castilla-La Mancha, tiene entre sus objetivos orientar hacia la protección de la salud del deportista y facilitar herramientas que le ayuden a optimizar su rendimiento deportivo a nivel de la alta competición. Fue creada en el año 2006.

La valoración y diagnóstico que se ofrece en esta Unidad al deportista que está incluido en los planes de promoción y desarrollo deportivo de la Comunidad de Castilla-La Mancha Olímpica (CLAMO, Promesas y Paralímpicos) y deportistas B.O.E. incluye una serie de opciones que se clasifican dentro de los siguientes apartados: Valoración del Rendimiento Deportivo, Valoración de la Salud del Deportista y Excelencia en el Deporte y Factores Psicológicos del Rendimiento.

Más adelante se especifican con detalle todas las valoraciones y estudios que se pueden llevar a cabo.

<http://www.uclm.es/to/cdeporte/AltoRendimiento.asp>

PROTOCOLO:

El protocolo a seguir para poder llevar a cabo la valoración es el siguiente: el deportista y/o entrenador acordará con la persona de enlace de la Unidad de Valoración por parte de la UCLM D. Jacobo A. Rubio Arias (teléfono 925268800 ext.5518) o al Servicio de Atención al Deportista (925267415) de la Dirección General del Deporte, qué pruebas o valoraciones desea se le hagan. En función de la petición se le derivará al responsable de la valoración correspondiente de la Unidad de Valoración y Diagnóstico del Rendimiento Deportivo, de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla-La Mancha, dentro del Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas en la Avenida de Carlos III s/n de Toledo, para concretar fechas.

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LA VALORACIÓN DE RENDIMIENTO:

Es necesario que tras la toma de datos personales y deportivos el deportista firme el consentimiento informado y, a continuación, pasa a realizar las pruebas solicitadas. Cuando se trate de un deportista que no alcance la mayoría de edad, dicho consentimiento deberá estar firmado por los padres o tutores, previamente al reconocimiento.

En función de la valoración que se vaya a realizar la duración variará. Se recomienda no realizar entrenamiento de intensidad el día previo a la valoración, siendo aconsejable un buen descanso nocturno. Es necesario traer ropa deportiva y elementos de aseo personal. Para llevar a cabo la analítica de sangre y orina, es necesario que el deportista acuda en ayunas de 12 horas. La cena del día anterior es aconsejable que sea ligera. La recogida de la muestra de orina se hará en el laboratorio de análisis concertado por la Unidad de Valoración, en un envase facilitado para tal fin.

PRUEBAS: VALORACIÓN CAPACIDAD FUNCIONAL

Orientadas a la valoración de la capacidad funcional, prescripción de cargas de trabajo y optimización del ritmo de entrenamiento de cara a la competición. En definitiva, con estas exploraciones se pretende obtener una valoración del rendimiento específico y del estado de entrenamiento.

- Espirometría basal.
- Composición Corporal.
- Prueba de esfuerzo para determinación de VO₂max en ergómetros específicos: cinta rodante, cicloergómetro, remoergómetro y Kayak-ergómetro.
- Prueba de esfuerzo para determinación de VO₂max en cinta rodante para deportistas con discapacidad.
- Prueba de lactacidemia en ergómetros específicos: cinta rodante, cicloergómetro, remorergómetro y Kayak-ergómetro.
- Pruebas de velocidad de aceleración y velocidad máxima.
- Pruebas de fuerza y potencia muscular.
- Análisis del rendimiento en competición en deportes individuales y de equipo sobre respuestas físicas y fisiológicas.
- Pruebas de fuerza específica de nado.
- Evaluación de la técnica de nado.
- Valoración de la respuesta a la hipoxia en situaciones de altitud.
- Valoración de la cadena cinética cerrada en condición concéntrica, excéntrica y pliométrica.

PRUEBAS: FACTORES PSICOLÓGICOS Y EXCELENCIA EN EL DEPORTE

Estudia e investiga sobre las diferentes manifestaciones perceptivas, cognitivas y psicológicas de la adquisición y optimización deportiva, con un énfasis especial en el estudio de los expertos.

- Evaluación psicológica del deportista.
- Evaluación de aspectos perceptivo-cognitivos y de toma de decisiones.
- Pruebas de simulación y oculometría.
- Pruebas perceptimotrices.
- Evaluación psicológica computarizada. (VIENA).
- Evaluación y seguimiento del rendimiento psicológico online. (TESKAL-online).
- Evaluación y entrenamiento de la concentración y atención. (PEAKPER).
- Control psicofisiológico del entrenamiento del deportista. (OMEGA).
- Evaluación de la competencia táctica en deportes colectivos. (ICD).
- Análisis de procesos perceptivo-visuales en el deporte. (VISUOSPORT).
- Entrenamiento perceptivo, decisonal y psicológico integral. (IPOD-REND).
- Valoración socioambiental.

PRUEBAS: VALORACIÓN DE LA SALUD

Se llevan a cabo la exploración física y pruebas complementarias que permitan descartar aquellas causas que comprometan la salud del deportista.

- Exploración ortopédica.
- Estudio estático plantar: Observación del reparto de presiones en antepié y retropié, para descartar disimetrías, valorar la presión máxima de ambos pies, las diferentes presiones, la superficie de cada pie y su distribución de masas y realizar estudio estabilométrico del paciente para analizar si lateraliza, prona o

- supina durante una captación de 30 segundos de media.
- Estudio posturológico a partir de la huella plantar: a través de una representación en forma elíptica o en eje cartesiano lateral y antero posteriormente. De esta forma se visualiza la huella en 3 dimensiones, pudiendo aumentar la bóveda plantar para explicar la patología.
 - Estudio dinámico plantar. Permite analizar las trayectorias de propulsión de centro de gravedad y seguimiento de presiones máximas. El análisis recoge la duración del paso, presiones medias, máximas, e incluso a la vez 4 fases de la presión dinámica y la evolución dinámica es analizada en el apartado de video para ver conjuntamente la evolución plantar y las curvas de fuerzas, presión media y de sensorización. También se puede valorar la morfología de la marcha realizada (cavo, equino, talo, plana, etc.).
 - Estudios relacionados con la prevención de lesiones en discapacidad.
 - Composición corporal y antropometría.
 - Estudio a través del analizador corporal Inbody 720 :
 - Composición corporal (agua intracelular u extracelular, proteínas, minerales, masa grasa).
 - Porcentaje de grasa corporal y su distribución segmental.
 - Masa muscular y su distribución segmental.
 - Diagnóstico de obesidad.
 - Edema segmental.
 - Metabolismo basal, masa celular corporal, mineral óseo, área de grasa visceral.
 - Valoración Nutricional. A través de la encuesta que permite el cálculo de:
 - Ingesta calórica desglosada por principios inmediatos.
 - Desglose nutricional de hidratos de carbono, ácidos grasos saturados e insaturados y aminoácidos esenciales y no esenciales.
 - Desglose nutricional de ácidos orgánicos, vitaminas, minerales y oligoelementos.
 - Analítica de sangre y orina. Estudio Básico:
 - Perfil hematológico: Hematíes, hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM, CCMH, IDE, plaquetas, VPM, PCT, IDP, leucocitos totales, neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos. Recuento de reticulocitos (total y porcentaje).
 - Perfil Bioquímico: Glucosa, urea, ácido úrico, creatinina, colesterol, triglicéridos, GOT, GPT, GGT, CK.
 - Estudio del metabolismo del hierro: Sideremia, ferritina.
 - Análisis de orina, sedimento y anormales.
 - Analítica de sangre y orina. Estudio Avanzado:
 - Perfil Bioquímico: HDL y LDL colesterol, LDH, fosfatasa alcalina, sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo, magnesio y bilirrubina total, bilirrubina directa e indirecta, proteínas totales.
 - Metabolismo hierro: Transferrina e índice de saturación.
 - Perfil Hormonal: cortisol, testosterona, TSH, T4, FSH, LH, progesterona, estradiol, prolactina.
 - Análisis de orina, sedimento y anormales.
 - Valoración ecográfica.
 - Valoración muscular ante estímulos eléctricos.
 - Valoración de la respuesta propioceptiva del sistema músculo-esquelético en situaciones de estrés.
 - Densitometrías óseas.
 - Valoración termográfica en el estudio de la lesión músculo-esquelética.

