

# CIENCIA & SALUD

INTEGRANDO CONOCIMIENTOS

EL EJERCICIO EXCÉNTRICO.



Almacenamiento adecuado de Medicamentos.



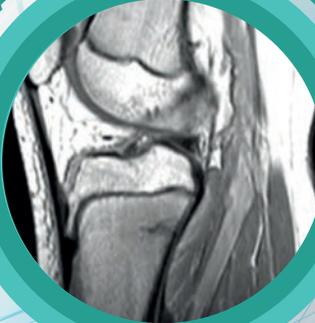
TENDENCIAS en la Alimentación.



Enfermedad CELIACA.



ULTRASONIDO DE RÓDILLA.



# CRÉDITOS

**Directora Fundadora:**

Licda: Guiselle D`Avanzo Navarro.

**Diseñadora Publicitaria:**

Licda: Carolina Rojas Carrillo.

**Periodista:**

Lic: Wilmar Avendaño Morera.

**Elaborado por:**

Tecnología Educativa.

**Consejo:**

Vicerrectora:

Dra Virginia Cespedes.

Medicina:

Dr. Luis Eduardo Zamora.

Nutrición:

Licda. Jeannette Zúñiga Q.

Ciencias Básicas:

M.Sc. Mario Chacón Vargas.

Microbiología:

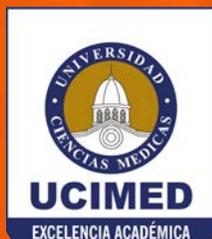
Dr. Mario Chávez.

Farmacia:

Dr. Gustavo Saenz.

Fisioterapia:

Dr. Geovanny Garita.



# ÍNDICE

## NUTRICIÓN

Tendencias en la alimentación  
¿Me gusta o no me gusta?.....4



## MEDICINA

Ultrasonido de rodilla  
Consideraciones Diagnósticas.....6



## FISIOTERAPIA

Ejercicio Excéntrico.....8



## FARMACIA

Almacenamiento adecuado de  
Medicamentos.....10



## MICROBIOLOGÍA

Enfermedad Celiaca.....12



## CIENCIAS BÁSICAS

Replanteando el rol docente en la docencia universitaria de UCIMED..14



## RESOLUCIÓN CASO

Caso de estudio: Adolescente de 14 años.....16



## ESPECIAL

“Rompiendo Barreras” .....18



Por : Licda. Karen Ibarra.  
Encargada laboratorio de nutrición.  
UCIMED.

### ¿“Me gusta” o “No me gusta”?

Vivimos en un mundo de constante cambio, las modas vienen y van, los gustos y preferencias evolucionan y cambian, algunas cosas adquieren valor y otras pierden importancia. Parte de nuestra labor como nutricionistas y como profesionales en el área de salud es conocer nuestro entorno, así como las tendencias que emergen año con año y marcan los gustos y preferencias de las personas a las que brindamos un servicio; de manera que nuestra labor de educación y comunicación sea efectiva y nuestros servicios se adapten a las necesidades específicas de cada generación.

Por ejemplo, si la tendencia fuera consumir batidos, nuestra labor sería educar a las personas sobre alimentos saludables que pueden incluir en sus batidos, al mismo tiempo que se les recomienda la omisión de otros ingredientes que no representan un beneficio a su salud; hablar de postres saludables puede que sea bueno, pero no tendrá el mismo impacto que hablar de batidos saludables. Saber comunicar implica conocer a nuestro paciente o cliente, es como hablar el mismo idioma y con base en sus gustos modificar sus hábitos de forma que logre hacer cambios positivos y significativos.

Con base en esto podemos analizar las tendencias actuales en cuanto a alimentación, ¿Qué tipo de alimentos están “de moda”?, ¿Qué buscan las personas en su alimentación?, ¿Qué determina la alimentación de las personas?, ¿Qué factores influyen al momento de elegir un alimento y rechazar otro?, actualmente ¿Qué significa “alimento saludable” para las personas?

En un estudio realizado por la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) a finales del 2016 titulado “¿Hacia dónde va la industria alimentaria? Tendencias e innovaciones: prospección feria “SIAL París 2016”, se identificaron 13 tendencias clasificadas en 4 ejes que muestran lo que marca actualmente el consumo de alimentos.

Referencias:

1. PROCOMER. (15 de diciembre de 2016). PROCOMER. Costa Rica exporta. (C. Medagliani). La industria alimentaria mundial, tomado de: [www.procomer.com/es/noticias/13-tendencias](http://www.procomer.com/es/noticias/13-tendencias)



# n la Alimentación

Los 4 ejes son:

**1. Volver a lo básico:** Se mencionan 4 tendencias:

A)-Pequeños lujos: se buscan alimentos que permiten esos momentos de indulgencia, deben verse bien por lo que el diseño importa.

B)-El producto es la estrella: productos simples con pocos ingredientes y con mínimas modificaciones.

C)-Mezclar y ensamblar: fusionar sabores, crear mezclas innovadoras, implica creatividad.

D)-Nostalgia: alimentos que permitan vincular el pasado con el presente.

**2. Se mencionan 3 tendencias:**

A)-Hecho en: brinda confianza en el producto, 6 de cada 10 consumidores prefieren alimentos locales.

B)- Alimentos en bruto: productos lo menos procesados posibles, llamados "raw food".

C)-Naturalmente beneficioso: se incluyen los súper alimentos y productos que por sí mismos representen un beneficio a la salud.

**3. Sostenibilidad:** Se mencionan 3 tendencias:

A)-Cero desperdicios: se buscan productos que aprovechen al máximo los alimentos y reduzcan el desperdicio.

B)-Menos empaque: productos que tengan empaques eficientes y no causen daño ambiental.

C)-Recursos y bienestar animal: se busca mantener un equilibrio humanitario con los animales y el ambiente.

**4. Conectividad:** Se mencionan 3 tendencias:

A)-Personalización: se buscan alimentos que el consumidor pueda mejorar y personalizar, un producto "hecho a la medida"

B)-De donde viene la comida: se busca transparencia en cuanto a la línea de producción y una trazabilidad efectiva.

C)-Datos de salud: los consumidores desean conocer todo lo relativo al producto que están comprando.

Conocer los gustos y preferencias de las personas en cuanto a su alimentación nos permitirá crear opciones saludables que al mismo tiempo cumplan con las expectativas y preferencias de las personas y sean bien aceptadas. ¿Tienes alguna idea en mente?



a, Productor) Recuperado el 4 de abril de 2017, de 13 tendencias definen hacia dónde va la industria alimentaria mundial.



# ULTRASONIDO

## Consideraciones

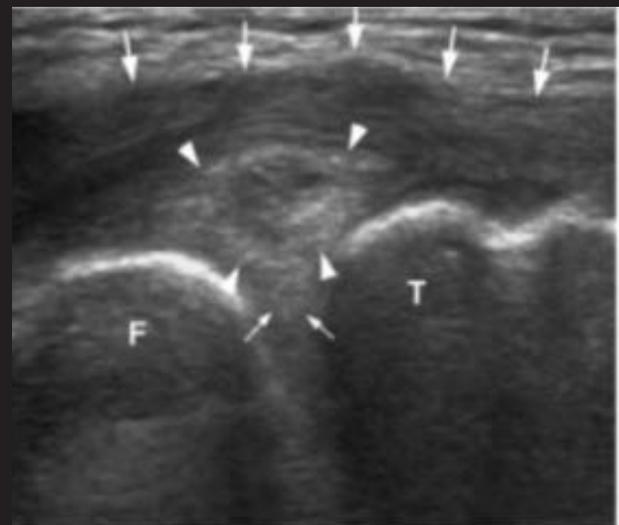
Por : Dr. Randall Buján González.  
Especialista en imágenes médicas..  
UCIMED.

**E**l ultrasonido en general es una modalidad de imágenes muy útil para el estudio del sistema músculo esquelético. Entre sus ventajas principales se incluyen la accesibilidad, capacidad multiplanar y el costo. Permite la valoración de la estructura fibrilar de ligamentos, tendones y músculos, además de la valoración dinámica de estas estructuras. También se valora las bursas periarticulares, lo que le da cierta ventaja en relación a otras técnicas de estudio incluida la resonancia magnética(RM).

La principal fortaleza del ultrasonido para el estudio de la patología de la rodilla radica en la valoración periarticular, es decir, estructuras tendinosas, ligamentarias, el estudio de masas, así como la presencia de líquido periarticular, cuerpos extraños, gangliones y quistes parameniscales.

El ultrasonido de rodilla donde no ha demostrado resultados contundentes es en la valoración de las partes intraarticulares, es decir meniscos y ligamentos cruzados, además del cartílago (condromalacia por ejemplo) y edema óseo asociado a trauma o a lesión cartilaginosa(lesión osteocondral), existen reportes de visualizaciones de ligamentos cruzados sonográficamente, principalmente el posterior, sin embargo no es posible una valoración adecuada del mismo, por lo que para la porción intraarticular de la rodilla sigue siendo la resonancia magnética (RM) el estudio a elección por su alta sensibilidad y especificidad.

En el caso de los meniscos la utilidad del ultrasonido es limitada y solo permite valorar sus porciones más externas y algunas alteraciones periféricas (quistes parameniscales) que podrían sugerir patología. No es posible por ultrasonido efectuar un diagnóstico certero de lesión meniscal en la gran mayoría de los casos. Diferentes autores refieren altas sensibilidades y especificidades para el diagnóstico de rupturas meniscales y otro tanto refiere datos que demuestran lo contrario por lo que el consenso general es que se necesitan más estudios para proponer el ultrasonido como método de imagen de rutina para valoración de rupturas meniscales, Azzoni et al,<sup>2</sup>concluyen que el ultrasonido no es lo suficientemente sensible ni



### Referencias:

1. Linklater, M. Imaging of sports injuries, AJR 199 (3) 2012
2. Azzoni R, Cabitza. J Clin Ultrasound. 2002 Oct;30(8):472-6.
3. Rubin, D. Imaging diagnosis and Prognostication of Hamstring Injury
4. Jacobson J. Musculoskeletal Ultrasound: Focused impact on MRI.
5. Jacobson J, Musculoskeletal Ultrasound and MRI:Which Do I Choose?
6. James L. Cook MRI versus Ultrasonography to Assess Meniscal Abn



# DE RODILLA: es Diagnósticas

específico para el estudio de la patología meniscal, por lo no debe ser utilizado como única modalidad diagnóstica.

En relación a las técnicas sonográficas de reconstrucción en tres dimensiones (3D, 4D) no hay suficientes estudios que demuestren sensibilidades y especificidades diferentes a lo reportado para el ultrasonido en dos dimensiones.

El grupo de Azzoni et al, reportó que para patología meniscal, el ultrasonido tiene sensibilidades del 60% y especificidades del 21%.<sup>2</sup> números que concuerdan con lo descrito por Lukas Paczesny (Semin US,CT and MRI vol 32, 2011) ambos porcentajes son consecuentes con lo expuesto durante el congreso europeo de radiología del 2006 donde luego de analizar las estadísticas de diversos autores los resultados indicaron que la sensibilidad del ultrasonido para valoración de los meniscos oscilaba entre un 30% a un 100% y la especificidad de un 21% a un 97% por lo que no es el ultrasonido un sustituto de la resonancia magnética para la valoración rutinaria de la patología meniscal.

Por otra parte, el grupo del Dr. Cook, establece que tanto las sensibilidades con especificidades son muy semejantes entre resonancia magnética y ultrasonido. (Journal of knee surgery vol 27. 2014). En un artículo publicado en el Journal of bone & joint surgery, (10)2015, refieren que el US es útil como método de tamizaje, pero no para categorizar rupturas meniscales.

Existen muchas ponencias, pero, en conclusión, el ultrasonido es un instrumento de diagnóstico muy útil, tanto por costo, accesibilidad, y por su capacidad de diagnóstico para el estudio de la patología de las estructuras tendinosas, ligamentarias y sinoviales periféricas de la rodilla, pero no ha demostrado ser lo suficientemente sensible ni específico para patología de los meniscos ni de otras estructuras intraarticulares.

La resonancia magnética se mantiene como el método de estudio integral de la patología articular y por tanto de la rodilla.



series. AJR 199(3) 2012.  
AJR 2009; 193:619-627  
case? Seminars in musculoskeletal radiology/volume 9, number 2 2005.  
normalities in Acute Knees. J Knee Surg 2014;27:319-324.



# EL EJERCICIO EXCÉNTRICO

Por : Lic. Javier Baldi Monge - Fisioterapeuta - UCIGYM.  
M.Sc. David Sáenz Ulloa - Fisioterapeuta - UCIGYM.

Los estudios afirman que el ejercicio excéntrico repetitivo y con altas cargas de trabajo, inducen al desarrollo de lesiones, provocando consecuencias a nivel muscular y articular, sin embargo con una correcta técnica y dosificación, se logran evitar estas complicaciones.

## Contracción muscular excéntrica

Los principales propósitos de la contracción excéntrica son disipar la energía en la desaceleración y convertir la energía potencial del movimiento en energía elástica, a través de los tendones en las fases iniciales del movimiento.<sup>3</sup> Las contracciones excéntricas se caracterizan por:

- Generar una mayor fuerza con una menor percepción de esfuerzo que una contracción concéntrica.
- Electromiográficamente la contracción excéntrica requiere un 50% menos de actividad que una contracción concéntrica en un mismo torque del movimiento.
- El consumo de oxígeno es de dos a tres veces menor que en la contracción concéntrica.<sup>4</sup>
- Conlleva un gran trabajo muscular a un bajo costo metabólico.

**E**n la actualidad, los programas de fuerza excéntrica se destacan por su gran beneficio para la prevención y el tratamiento de diversas patologías.

La fuerza se define como la capacidad del sistema neuromuscular de superar resistencia a través de la actividad muscular (trabajo concéntrico), de actuar en contra de las mismas (trabajo excéntrico) o bien de mantenerlas (trabajo isométrico).<sup>1</sup>

Existen varias modalidades de actividad muscular, las cuales se dividen en: contracciones concéntricas (acortamiento de las fibras musculares); las contracciones excéntricas (aumento de la tensión en un estado de alargamiento de las fibras musculares). Por último aparecen las contracciones isométricas que emplean un aumento del tono muscular sin cambiar el rango articular inicial. Tanto la modalidad excéntrica como la concéntrica forman parte de las contracciones isotónicas.<sup>2</sup>



Imagen 1: ejemplo ejercicio excéntrico para los isquiotibiales, utilizando el Tirante Musculador.

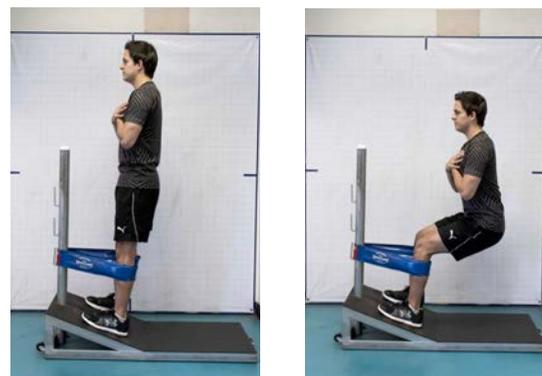


Imagen 2: ejemplo ejercicio excéntrico para los cuádriceps, utilizando el Tirante Musculador.

Los cambios funcionales y estructurales del músculo son condicionados por el tipo de entrenamiento que se realice. El trabajo excéntrico puede ser utilizado en disciplinas que se caracterizan por focalizarse en el aumento de la masa muscular, no obstante, es más frecuente observarlo en deportes que involucren ejercicios pliométricos, tales como cambios de ritmo y saltos.

## Ejercicio excéntrico en la prevención y tratamiento de lesiones

La revisión bibliográfica realizada demuestra que el ejercicio excéntrico sistematizado con una buena orientación clínica y metodológica da resultados muy positivos, los cuales permiten tener un amplio panorama en las diferentes ramas de utilidad del ejercicio excéntrico, además de revelar beneficios en la prevención y tratamiento de:



- Patología cardiorespiratoria (enfermedad coronaria, EPOC), debido al bajo requerimiento de oxígeno.
- Tendinosis, gracias a la estimulación del tenocito, el cual induce un proceso anabólico a nivel tendinoso<sup>3</sup>
- Mejora de la simetría muscular, posterior a una reconstrucción del Ligamento cruzado<sup>5</sup>
- Restauración de los niveles de activación y fuerza en pacientes post operatorios de Ligamento cruzado anterior<sup>6</sup>
- Aumento del tono muscular posterior a procesos de inmovilización<sup>8</sup>
- Disminución y prevención de la sarcopenia en el Adulto mayor<sup>9</sup>
- Mejora la calidad de vida en pacientes con Parkinson<sup>1-3</sup>
- Mejora la movilidad funcional en pacientes con hemiparesia<sup>10</sup>
- Prevención de lesiones de isquiotibiales<sup>11</sup>

### Dosificación

Existe una gran variedad de protocolos y aplicaciones para los ejercicios excéntricos, que además, han cambiado con el paso del tiempo. En la siguiente tabla se desarrollan los diferentes programas, especificando su dosificación y el efecto provocado por las cargas de ejercicio excéntrico.

Tabla 1: Metodología y dosificación en la programación de ejercicio excéntrico<sup>9-12</sup>

Autoría	Intervención	Periodo	Efecto
1998 Alfredson	Se realizan movimientos suaves, carga progresiva y no debe existir dolor en los movimientos excéntricos, su dosificación es de 3 series, 15 repeticiones.	12 semanas	Mejora fuerza y protege el tendón.
1999 Smith	Entrenamiento con cinta 3 veces a la semana	3 semanas	Mejora la movilidad funcional.
2000 Overend	Programa de ejercicios excéntricos de rodilla dosificados de la siguiente manera: 12 repeticiones al 50% de la carga, 8 repeticiones al 75% de la carga, 3 repeticiones al 100% de la carga.	No consta	Protección de respuestas cardiovasculares.
2003 Meyer	Programa de ejercicio excéntrico, 3 veces a la semana durante 30 min con un cicloergómetro.	8 semanas	Mínimo estrés cardiovascular en entrenamientos musculares de carga alta.
2004 Steiner	Programa de resistencia excéntrica, 3 veces a la semana durante 30 min con un cicloergómetro durante 8 semanas.	8 semanas	Aumenta la fuerza muscular.

2005 Visnes	Programa ejercicio excéntrico en declinación 25 grados, 3 series 15 repeticiones, con 2 segundos en fase excéntrica hasta los 90 grados, 2 veces al día, incrementa la carga con 5kg.	12 semanas	Incremento de la fuerza.
2005 Symons	Programa de entrenamiento con bicicleta y ejercicios de rodilla con dinamómetro 3 veces por semana.	12 semanas	Mejora el rendimiento del trabajo concéntrico
2006 Vallejos	Ejercicios concéntricos y excéntricos en máquina con peso, 3 Series / 10 repeticiones.	5-7 días	Disminuye demanda cardiopulmonar
2007 Frohm	Ejercicios concéntricos y excéntricos en máquina con peso, 3 Series / 10 repeticiones.	12 semanas	Incrementos similares en ambos grupos en cuanto a fuerza y funcionalidad
2009 Dibble	Entrenamiento excéntrico de fuerza de cuádriceps y resistencia, 3v/semana	12 semanas	Mejora la calidad de vida en personas con Parkinson en estadio 1-3
2009 LaStayo	Plataforma de ejercicio excéntrico para piernas. 3v/semana, 30 min.	12 semanas	Mejora la movilidad articular
2009 Muller	2 sesiones/semana, 20 min, mujeres 30W, hombres 50W de carga con un cicloergómetro	12 semanas	Bajo costo metabólico en adulto mayor

Fuente: Revisión bibliográfica realizada<sup>9-12</sup>

### Contraindicaciones del ejercicio excéntrico

Está demostrado que el ejercicio excéntrico permite desarrollar mayor fuerza que el ejercicio concéntrico, por lo que controlando la dosificación y la progresión, se puede utilizar y adaptar sin problemas a diferentes poblaciones sin provocar lesiones.<sup>14</sup>

Sin embargo las altas cargas de ejercicio excéntrico provocan: dolor muscular de acción retardada (DMAR), lesiones en la unión miotendinosa o en zonas de inserción distales<sup>15</sup>, desbalances musculares, aumento de la interleuquina<sup>6</sup> y creatina quinasa en los procesos de daño tisular<sup>16</sup>, irregularidad de las fibras musculares asociada a la capacidad mecánica y metabólica de producción de tensión<sup>15</sup>, entre otras.

#### Referencias:

1. Grosser M, Müller H. Desarrollo muscular. Barcelona: Hispano Europea; 1992.
2. McArdle W, Katch F, Katch V. Fundamentos de fisiología del ejercicio. Madrid: McGraw-Hill; 2004.
3. McNeill, W. (2015). About eccentric exercise. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 19(3), pp.553-557.



# Almacenamiento

## *adecuado de Medicamentos*

Por : Dr. Gustavo Sáenz G.  
Farmacéutico  
UCIMED.

**L**a industria farmacéutica es una de las industrias más reguladas en sus actividades a nivel global, después de la industria aeronáutica, la industria farmacéutica debe cumplir una gran cantidad de requisitos de calidad para que sus productos tengan la autorización por parte de las autoridades reguladoras, de ser adquiridos y consumidos por la población.

Parte de esos requisitos tienen que ver con una gran cantidad de procesos y procedimientos llamados las Buenas Prácticas de Manufactura, las cuales plantean entre otros requerimientos, la necesidad que el producto farmacéutico cumpla con criterios de eficacia y seguridad a lo largo de su vida útil; de manera que estas condiciones garanticen la calidad del medicamento en este período de tiempo; en otras palabras, la fecha de vencimiento indica que en el tanto el medicamento cumpla con las condiciones adecuadas que respeten la integridad (envase y empaque); así como, la temperatura y humedad establecidas por el fabricante, se podrá garantizar que el medicamento mantiene su calidad y es seguro para su administración en seres humanos o animales, según sea haya definido.

Por condiciones adecuadas que respeten la integridad, debemos entender aquellas condiciones que respeten el diseño de fabricación, incluídas el respeto por el envase:  
– Empaque primario: es aquel que tiene contacto directo con el medicamento. y por el empaque – Empaque secundario: es el material

que envuelve o protege al envase, de manera que el medicamento estará protegido de las "agresiones" del medio ambiente hasta que sea ingerido por el usuario o su vida útil caduque. Estos empaques, primario y secundario, han sido estudiados y fueron escogidos por el fabricante como los más adecuados para que protejan al medicamento para las condiciones de humedad y temperatura señaladas según la Organización Mundial de la Salud y otras regulaciones y normativas vigentes para la zona climática en la que se comercializa el medicamento.

Costa Rica pertenece a la zona climática IV (OMS), la cual establece condiciones de almacenamiento de  $300\text{ C} \pm 20\text{ C}$  y  $65\% \pm 5\%$  de humedad relativa.

Cualquier situación relacionada con el almacenamiento que afecte la integridad de los empaques (primario o secundario) o las condiciones de almacenamiento deberán contemplarse como agresores que deben evitarse para salvaguardar la integridad del medicamentos, la cual se expresa en el mantenimiento de la eficacia y seguridad del mismo.

Los profesionales de la salud que conocen sobre estas condiciones son los profesionales en Farmacia, quienes tienen el conocimiento para proteger estos productos para la salud, sino que también educan a los usuarios de medicamentos sobre el adecuado almacenamiento de los mismos.

Referencias:

1. Organización Mundial de la Salud (OMS) e International Federation of Pharmaceutical Manufacturers Associations. 1991. Guidelines on the Storage of Essential Drugs.





# Enfermedad CELIACA

Dra. Ana Lucía Figueroa Protti  
Lic. Mayra Villegas Banakat  
Dr. Julio Mora Campos  
Microbiología  
UCIMED

## ¿Qué son las enfermedades autoinmunes?

**N**uestro sistema inmunológico es uno de los sistemas más evolucionados del organismo humano. Está conformado por un ejército de células que son capaces de distinguir entre los componentes que son propios del cuerpo y los agentes invasores que nos pueden hacer daño. Cuando este sistema pierde la capacidad de distinguir entre lo propio y lo extraño, comienza a utilizar sus armas de guerra para atacar nuestras propias células produciéndose enfermedades autoinmunes.

## ¿Qué es la enfermedad celiaca?

La enfermedad celiaca es un desorden autoinmune provocado por el ataque de células inmunológicas contra las células de la mucosa intestinal. Esta activación inmunológica produce una inflamación crónica (constante) que termina atrofiando (destruyendo) las vellosidades de las células intestinales, las cuales son necesarias para absorber correctamente los alimentos. Esto provoca que no podamos absorber bien los nutrientes que están en la comida y nos debilitamos.

## ¿Por qué se produce la enfermedad celiaca?

La enfermedad celiaca ocurre en ciertas personas que tienen una predisposición genética a activar su sistema inmunológico contra el gluten. Esta activación genera confusión en el sistema sobre qué es lo propio y que es lo extraño, por lo que comienza a atacar las propias células de la mucosa intestinal.

## ¿Qué es el gluten?

El gluten es una proteína que está presente en el trigo, la cebada y el centeno.

## ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad celiaca?

La enfermedad celiaca es muy heterogénea, es decir, se manifiesta diferente de individuo a individuo. Los síntomas clásicos de la enfermedad celiaca son:

Diarrea Crónica (constante)	Vómitos/Náuseas	Pérdida de peso
Estreñimiento	olor y/o distensión abdominal	

Sin embargo, muchos pacientes no manifiestan molestias abdominales y la sospecha de que tienen enfermedad celiaca es hasta que presenten complicaciones producto de los problemas de absorción de nutrientes. Estas complicaciones son:

Anemia	Cefalea	Fatiga	Infertilidad
Retraso en el crecimiento	Osteoporosis	Asiedad	

Además esta enfermedad puede estar asociada a otros desórdenes autoinmunes como la tiroiditis y la Diabetes Mellitus de tipo 1.

## ¿Cómo saber si tengo enfermedad celiaca?

El diagnóstico de la enfermedad celiaca no está dado por una única prueba de laboratorio. El médico especialista debe reunir un conjunto de criterios para realizar un diagnóstico de manera correcta. Estos criterios incluyen la historia familiar, el examen físico y los síntomas que presente el paciente. Además, se deben realizar 3 pruebas:

- **Serología:** esta prueba se realiza en un laboratorio clínico. Se basa en la detección de inmunoglobulinas de tipo IgA o IgG específicas contra la gliadina (un componente del gluten) y/o contra la transglutaminasa tisular (una enzima que es propia de nuestro cuerpo). La presencia de estas inmunoglobulinas o anticuerpos nos indica una activación de la enfermedad por lo que, si el paciente ha eliminado de su dieta el gluten, estos anticuerpos no son detectables. Es importante también medir los niveles totales de la IgA para asegurarnos que no hay falsos negativos.
- **Genética:** esta prueba se realiza en un laboratorio clínico. Se basa en la detección de dos genes que predisponen al desarrollo de la enfermedad celiaca: DQ2 Y DQ8.

### Referencias:

1. Ministerio de salud de Argentina. (2011). Guía de práctica clínica sobre: Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad celiaca en el primer nivel de atención.
2. Miranda Díaz M, Alonso Romero A, De Castro Ochoa M y Milán Jiménez A. (2012). Enfermedad celiaca: Nuevos criterios diagnósticos. Vox Paediatrica.
3. Rubio-Tapia A, Hill ID, Kelly CP, Calderwood AH Y Murray JA. (2013). ACG CLINICAL Guidelines: Diagnosis and Management of Celiac Disease. Am J Gastroenterol.



- Biopsia intestinal: esta prueba es realizada por el gastroenterólogo. En esta se pueden observar las células inmunológicas acumuladas en la mucosa intestinal.

La enfermedad celiaca es de carácter muy heterogéneo. Es importante saber que, si alguna de estas pruebas está negativa, no se descarta la presencia de la enfermedad. Por esto es crucial que se realicen todas las pruebas y así el médico especialista pueda realizar un diagnóstico con base en la información completa.

¿Cuál es la diferencia entre la enfermedad celiaca y la alergia al gluten?

La enfermedad celiaca es una respuesta incorrecta del sistema inmunológico que ataca las células propias de la mucosa intestinal lo cual provoca una malabsorción de nutrientes, es una enfermedad autoinmune.

En cambio, la alergia al gluten es una reacción exacerbada del sistema inmunológico contra el gluten que provoca una sobreproducción de un tipo de inmunoglobulina o anticuerpo llamado IgE, la cual desencadena la liberación de histamina, que es una proteína que produce edema (acumulación de líquido en los tejidos).

La principal diferencia radica en que, en la alergia contra el gluten, el sistema inmunológico no ataca a las células de la mucosa directamente por lo que no es una enfermedad autoinmune. Los síntomas pueden ser muy similares, en ambas puede haber molestias abdominales y diarrea. Sin embargo, al no atacar las células propias de la mucosa intestinal, la alergia al gluten no provoca un síndrome de mala absorción a largo plazo y su diagnóstico se basa en la determinación de la IgE específica contra gluten.

¿Qué tengo que hacer si me diagnostican enfermedad celiaca?

Ante un diagnóstico de enfermedad celiaca es importante eliminar completamente de la dieta el gluten. En la mayoría de los pacientes, esto permite la resolución de los síntomas y la recuperación de la estructura integral de la mucosa intestinal.

¿Qué productos no puedo comer si tengo enfermedad celiaca?

Helados	Chocolates	Pastas	Avena
Caldos o sopas	Rellenos	Empanizados	Cerveza
Productos de pastelería		Salsas y aderezos procesados	

¿Qué productos sí puedo comer si tengo enfermedad celiaca?

Arroz	Maíz	Frutas	Carnes	Quinoa
Leguminosas: frijles, lentejas.		Amarato	Vegetales	

Otras recomendaciones para su alimentación:

- Revise la lista de ingredientes en las etiquetas de los alimentos, evite todo producto que contenga trigo, cebada, centeno, almidones modificados, féculas, harinas y mezclas de proteínas.
- Prefiera preparar sus alimentos en casa y llevar consigo sus meriendas.
- Mantenga apartados aquellos insumos que contienen gluten de aquellos que no lo contienen.
- Quien prepare sus alimentos debe lavar bien sus manos y los utensilios que estuvieron en contacto con alimentos que contienen gluten.
- Evite comer afuera, en especial en lugares que no aseguran la preparación de alimentos libres de gluten.



# Replanteando el rol docente en la docencia universitaria de UCIMED.

Por : M.Sc. Fernando Granados  
Coordinador Departamento de Química.  
UCIMED.

**A**ctualmente nos encontramos en un mundo donde los cambios a nivel científico y tecnológico son vertiginosos, lo cual nos conlleva a repensar los modelos de enseñanza-aprendizaje empleados en las instituciones educativas, incorporando las tecnologías de información y comunicación dentro de nuestro proceso educativo, esto implica un reto y una oportunidad, como lo menciona Peppino (2004) “cambiar el papel tradicional del docente y del alumno, generar materiales adecuados y, sobre todo, reflexionar acerca de las competencias indispensables para afrontar los cambios así como sobre las propias estructuras del sistema educativo superior” (p.2)

Aunado a ello es importante analizar el papel del docente dentro de este proceso, ya que va a ser un aspecto medular en el proceso y formación de los estudiantes universitarios, quienes día a día requieren de mayores competencias para desenvolverse en el mundo actual, tanto personal como profesionalmente, es por ello que las nuevas tendencias en educación promueven la pedagogía activa, donde el enfoque principal es el aprendizaje por competencias. En este ámbito Pérez (2006) señala:

La preparación y capacitación del profesor universitario no debe quedarse reducida sólo a la transmisión de los conocimientos que como especialista en su materia está obligado a seguir estudiando e investigando, sino que debe aplicar una metodología nueva que despierte en el alumno la actitud indagadora y generadora de conocimientos por sí mismo y contrastar ésta adquisición en grupos de debate académico (p.156)

Esta cita nos recuerda y nos invita a reflexionar sobre la forma en que aprendemos, donde predomina la curiosidad por saber, indagar e investigar, para generar su propio conocimiento; entonces si esta es una habilidad innata en el ser humano, ¿Por qué la suprimimos conforme se avanza en el sistema educativo, especialmente en la educación superior?, ¿Por qué no aprovechamos de ella para motivar al estudiante e incitarlo a indagar cada día más?.

Al respecto Cortés et al (2012), mencionan “el aprendizaje científico es un proceso que nace de la curiosidad natural por conocer y comprender los fenómenos que nos rodean”.

#### Referencias:

1. Cortés, A; Gándara, M; Calvo, J; Martínez, M; Ibarra, M; Arlegui, J; y Gil, M. (2012). Expectativas, necesidades y oportunidades de los maestros en formación ante la enseñanza de las Ciencias en la Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 30 (3), pp. 155-176.
2. Peppino, A. (2004). La docencia universitaria ante un nuevo paradigma educativo. *Revista diálogo educacional*, 4(13), 1-10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf>
3. Pérez, M. (2006). Rol docente y pedagogía activa en la formación universitaria. La enseñanza centrada en el aprendizaje del alumno. *Humanismo y trabajo social*, 4, 153-175. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf>



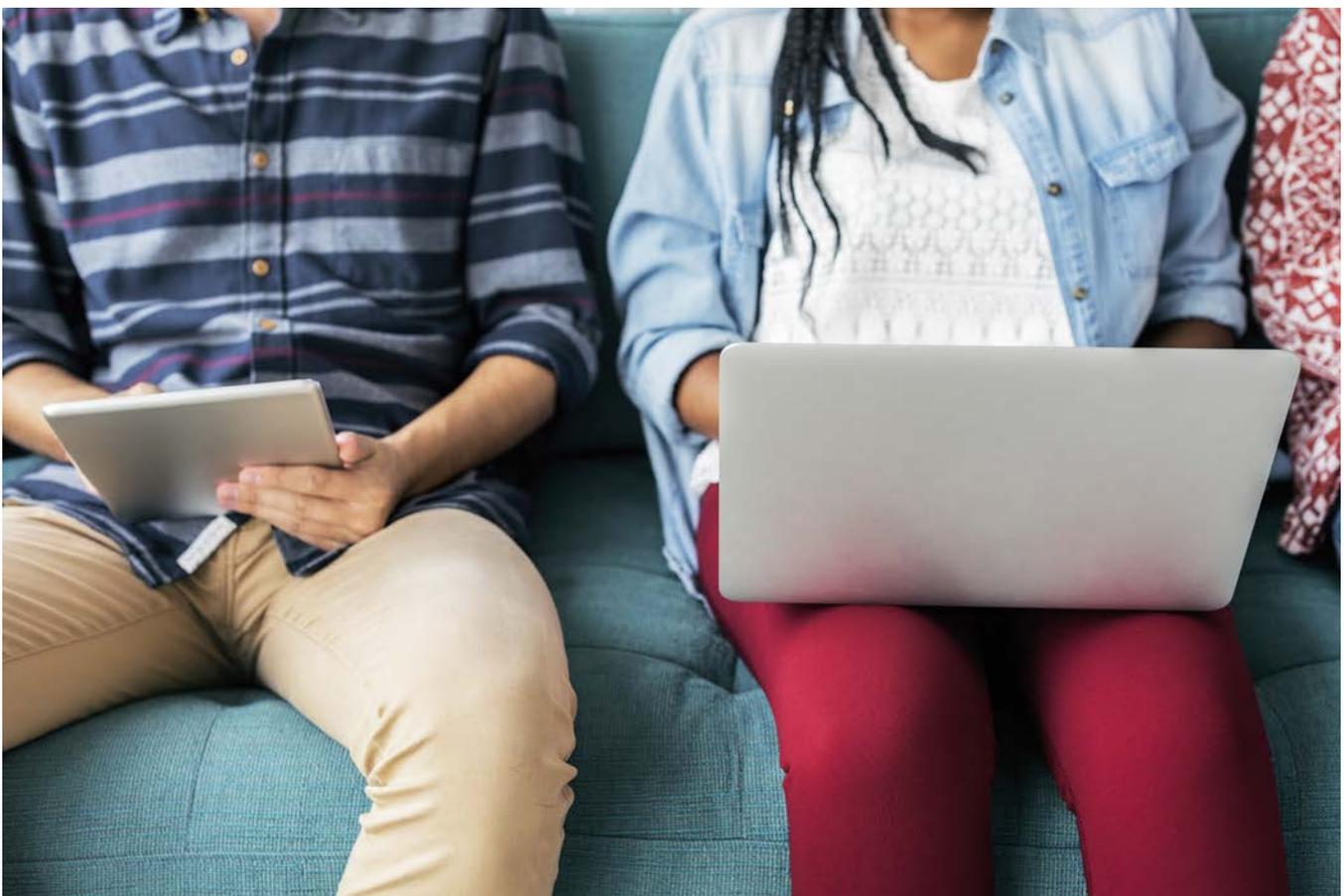
Así, la formación de los docentes universitarios debe tender obligatoriamente al reconocimiento del cambio y, a partir de su comprensión, estar preparados para asumir las innovaciones y aprovecharlas para procurar una formación integral de los estudiantes dentro de parámetros flexibles. (Peppino, 2004:2), esto implica una relación horizontal entre docente-discente, donde este posea espacio para expresar sus inquietudes o desacuerdos de una manera justificada y sin que sea reprochado por el docente, por el contrario sea un medio de aprendizaje mutuo de contante retroalimentación, y enriquecimiento.

Como bien lo afirma la cita anterior, la actitud docente es trascendental para el cambio, ya que en este proceso es necesario la actualización constante, el poseer una mentalidad abierta y dispuesta a la incorporación de nuevas herramientas o modelos pedagógicos que

mejoren la educación y promuevan la calidad de la misma, de ahí la importancia de que los docentes universitarios posean cursos de andragogía y se capaciten el área de educación, indistintamente de su profesión u especialidad.

Así, el proceso de aprendizaje universitario se convierte en la permanente búsqueda, análisis y reelaboración de información y el profesor se transmuta en un tutor que supervisa el proceso de aprendizaje del alumno. (Peppino, 2004:6).

Finalmente este análisis me fórmula muchas interrogantes, sobre el sistema educativo universitario y como este afecta el aprendizaje de los estudiantes, pero sobre todo me cuestiono ¿Será que hemos caído en el principio de incompetencia de Peter? (Lawrence J Peter, 1969) Y por eso no observamos avances en los cursos impartidos por nuestros docentes.



# RESOLUCIÓN

## Caso de estudio

Por: Luana González Ibarra en colaboración de compañeras de curso.  
VI Semestre Nutrición.  
UCIMED.

### 1. Se encuentra en la adolescencia media (14-16 años)

### 2. Análisis bioquímico:

- Hemoglobina: Anemia
- Hematocrito: Bajo
- Colesterol total: Alto
- Colesterol LDL: Alto
- Colesterol HDL: Alto
- Triglicéridos: Altos
- Presión arterial: Normal

### Análisis antropométrico:

- Gráfica talla/edad: Normal
- Gráfica IMC: Sobrepeso
- Relación CC/talla: Riesgo cardiometabólico
- Circunferencia Muscular Braquial (CMB): Normal
- Área Muscular Braquial (AMB): Normal
- Área Grasa Braquial (AGB): Normal

### 3. Calculo del Requerimiento energético:

#### OMS sobrepeso:

$$REE = 389 - (41.2 * 14 \text{ años}) + 1.31 * (15.0 * 58 \text{ kg} + 701.6 * 1.55) \rightarrow 2376.4 \text{ kcal/día}$$

#### FAO/WHO:

$$REE = 46 * 58 \text{ kg} \rightarrow 2668 \text{ kcal/día}$$

#### Food and Nutrition Board, 2002:

$$135.3 - (30.8 * 14 \text{ años}) + 1.31 * (10 * 58 \text{ kg} + 934 * 1.55) + 25 \rightarrow 2385.3 \text{ kcal/día}$$

**Promedio: 2476.5 kcal/día**



### 4. Distribución porcentual de macronutrientes.

Carbohidratos	Lípidos	Proteínas
55%	30%	15%
340,5 g	82,5 g	92,8 g

### 5. Plan de alimentación cuando la joven consume carne (fin de semana)

Grupo	Número de Intercambios	Cantidad de carbohidratos (g)	Cantidad de proteína (g)	Cantidad de lípidos (g)	Kcal
Lácteo entero	22	41	61	6	300
Harinas	9	135	27	10,8	720
Leguminosas	4	80	32	4	480
Frutas	2	30	-	-	120
Vegetales	3	15	6	-	75
Azúcar	6	30	-	-	120
Carne alta en grasa	1	-	7	7,6	96
Carne media grasa	1	-	7	5,6	78
Grasa	7	-	-	35	315
Total	-	314 g	95 g	79 g	2304 kcal
%adecuación	-	92%	102%	96%	93%

### Distribución de intercambios por tiempo de comida:

Desayuno (7:00 am)	Merienda 1 (9:30 am)	Almuerzo (12:00 md)	Merienda 2 (3:00 pm)	Cena (6:00 pm)
2 harinas 1 leguminosa 1 frutas 1 carne media grasa 2 grasas	2 harinas 1 leguminosa 1 grasa 3 azúcares	2 harinas 1 leguminosa 2 vegetales 1 carne alta en grasa 2 grasas 3 azúcares	1 harina 1 lácteo entero 1 fruta	2 harinas 1 leguminosa 1 vegetal 1 lácteo entero 1 grasa

### Ejemplo de menú

Tiempo de comida	Alimentos
Desayuno (7:00 am)	1 ½ taza gallo pinto (elaborado con 1 taza de arroz, ½ taza de frijoles, cebolla, chile dulce y culantro y 1 cda de aceite). 1 huevo de gallina (elaborado con 1 cda de aceite). ½ taza de jugo de naranja natural o 1 naranja mediana. 1 cda de natilla.
Merienda 1 (9:30 am)	1 tortilla palmada del tamaño de un plato pequeño. ¼ taza frijoles molidos 1 vaso de fresco de paquete
Almuerzo (12:00 md)	1 taza arroz (elaborados con ½ cda de aceite). ½ taza frijoles (elaborados con ½ cda de aceite). ½ taza de picadillo (preparado con ½ tz chayote tierno y 2 cdas de carne molida popular). 1 taza de ensalada verde (tomate, lechuga, zanahoria y cda mayonesa). 1 vaso de fresco de paquete
Merienda 2 (3:00 pm)	1 galleta soda 1 banano pequeño 1 vaso leche hervida de la finca
Cena (6:00 pm)	Emparedado [elaborado con 8 dedos de pan baguette, ¼ taza de frijoles majados refritos con 1 cda de aceite y 1 taza de vegetales (rebanadas finitas de tomate y lechuga picada)] 1 vaso leche hervida de la finca

Plan de alimentación cuando la joven no consume carne (entre semana)

Grupo	Número de Intercambios	Cantidad de carbohidratos (g)	Cantidad de proteína (g)	Cantidad de lípidos (g)	Kcal
Carne media grasa	1	-	7	5,6	78
Lácteo entero	22	41	61	6	300
Harinas	10	150	30	12	800
Leguminosas	4	80	32	4	480
Frutas	2	30	-	-	120
Vegetales	3	15	6	-	75
Azúcar	6	30	-	-	120
Grasas	7	-	-	35	315
Carne alta en grasa	1	-	7	7,6	96
Total	-	329 g	98 g	80,2 g	2386 kcal
%adecuación	-	97%	105%	97%	96%

Distribución de intercambios por tiempo de comida:

Desayuno (5:30 am)	Merienda 1 (8:20 am)	Merienda 2 (10:10 am)	Almuerzo (12:00 md)	Merienda 3 (3:30 pm)	Cena (6:00 pm)
3 harinas 1 leguminosa 1 frutas 2 grasas	1 harina 1 leguminosa 1 vegetal	1 cereal 1 grasa	2 harinas 1 leguminosa 1 carne media grasa 1 vegetal 2 grasas 3 azúcares	1 harina 1 lácteo entero 1 fruta 1 grasa 3 azúcares	2 harinas 1 leguminosa 1 carne alta en grasa 1 vegetal 1 lácteo entero 1 grasa

Ejemplo de menú

Tiempo de comida	Alimentos
Desayuno (5:30 am)	1 ½ taza gallo pinto (elaborado con 1 taza de arroz, ½ taza de frijoles, cebolla, chile dulce y culantro y 1 cdta de aceite). ½ taza de jugo de naranja natural o 1 naranja mediana 1 bollito pan salado.
Merienda 1 (8:20 am)	Emparedado [elaborado con 4 dedos de pan baguette, ¼ taza de frijoles molidos y 1 taza de vegetales (rebanadas finitas de tomate y lechuga picada)].
Merienda 2 (10:10 am)	1 paquete de galleta soda con 1 cdta de mantequilla.
Almuerzo (12:00 md)	1 taza de arroz (elaborado con ½ cdta de aceite). ½ taza de frijoles (elaborados con ½ cdta de aceite). 1 huevo de gallina (elaborado con 1 cdta de aceite). 1 taza de ensalada verde (tomate, lechuga, zanahoria, con limón y una pizca de sal). 1 vaso de fresco de paquete.
Merienda 3 (3:30 pm)	1 bollito de pan dulce de la abuela. 1 banano pequeño. 1 vaso de leche hervida.
Cena (6:30 pm)	1 taza de arroz (elaborado con ½ cdta de aceite). ½ taza de frijoles (elaborados con ½ cdta de aceite). 1 rebanada de queso. 1 taza de ensalada verde (tomate, lechuga, zanahoria, con limón y una pizca de sal). 1 vaso de leche hervida de la finca.

6. Cantidad de Kcal por tiempo de comida y porcentaje con respecto al VET

Plan cuando consume carne (fin de semana)

Tiempo de comida	Kcal por tiempo de comida	% que cubre del VET
Desayuno	508	22
Merienda 1	385	17
Almuerzo	576	17
Merienda 2	290	13
Cena	500	22

Plan cuando no consume carne (entre semana)

Tiempo de comida	Kcal por tiempo de comida	% que cubre del VET
Desayuno	510	21
Merienda 1	225	9
Merienda 2	125	5
Almuerzo	533	22
Merienda 3	395	17
Cena	596	25

7. Nutrientes críticos del plan alimenticio de la joven.

Nutriente	Alimento fuerte	Justificación
Hierro	Frijoles, carne, huevo	Recomendar consumir los alimentos fuente de este nutriente en conjunto con alimentos fuente de Vit C para aumentar la absorción del hierro no hemínico
Calcio	Lácteos	No presenta deficiencia
Zinc	Leguminosas	La joven presenta deficiencia de este mineral ya que no consume mariscos ni cereales fortificados, sin embargo no se han reportado daños en la piel, resfriados frecuentes o problemas en el desarrollo cognitivo o en el crecimiento
Folato	Arroz, frijoles, carne, huevo, leche y banano	No presenta deficiencia
Vitamina A	Zanahoria, huevo, leche, natilla, carne, azúcar, mantequilla	No presenta deficiencia
Vitamina E	Huevo, aceite	Recomendar el uso de aceite de girasol para aumentar el aporte de esta vitamina
Vitamina C	Naranja, tomate, limón, chile dulce	No presenta deficiencia

8. Educación nutricional.

- Remojar los frijoles mínimo 9 horas antes de cocinarlos para eliminar sustancias.
- Cocinar con aceite de girasol para tener una piel más bonita.
- Consumir como máximo 1 huevo al día para que el corazón funcione mejor.
- No abusar con las cantidades de natilla y mantequilla.

9. Metas nutricionales.

- Cuidar que la orina se mantenga transparente durante todo el día a excepción de la orina de la mañana.
- Seguir el plan de alimentación tal cual se propone para que pueda alcanzar su objetivo.
- Durante el fin de semana realizar algún deporte por al menos 30 minutos.



# ESPE ROMPIENDO

Por : Licda. Jeannette Zuñiga Quesada  
Directora de Escuela de Nutrición.  
UCIMED.

Como parte de la celebración de la Semana Nacional de Nutrición, en UciMED se realizó el viernes 5 de mayo, un conversatorio llamado Rompiendo barreras.

Contamos con la participación de tres profesionales que han sido exitosos en diversos ámbitos y que dieron un mensaje de motivación e incentivo para romper barreras y atreverse a ejercer la profesión con valores, ética y emprendedurismo .

Velar por la salud y bienestar



# CIAL: BARRERAS

Tuvimos la participación de estudiantes de varios semestres, donde cabe resaltar el interés del grupo de I semestre de la carrera.

Este tipo de actividades se seguirán desarrollando, con el objetivo de incentivar entre nuestros estudiantes el deseo de mejorar cada día y generar grupos de profesionales comprometidos en el quehacer del nutricionista:

bienestar de la población.



*Este proyecto nace con el objetivo  
de integrar conocimientos de  
diferentes áreas en un sólo  
documento.*

*Por:  
Licda. Guiselle D'Avanzo Navarro*

# CIENCIA & SALUD

INTEGRANDO CONOCIMIENTOS

Elaborado por: Tecnología Educativa