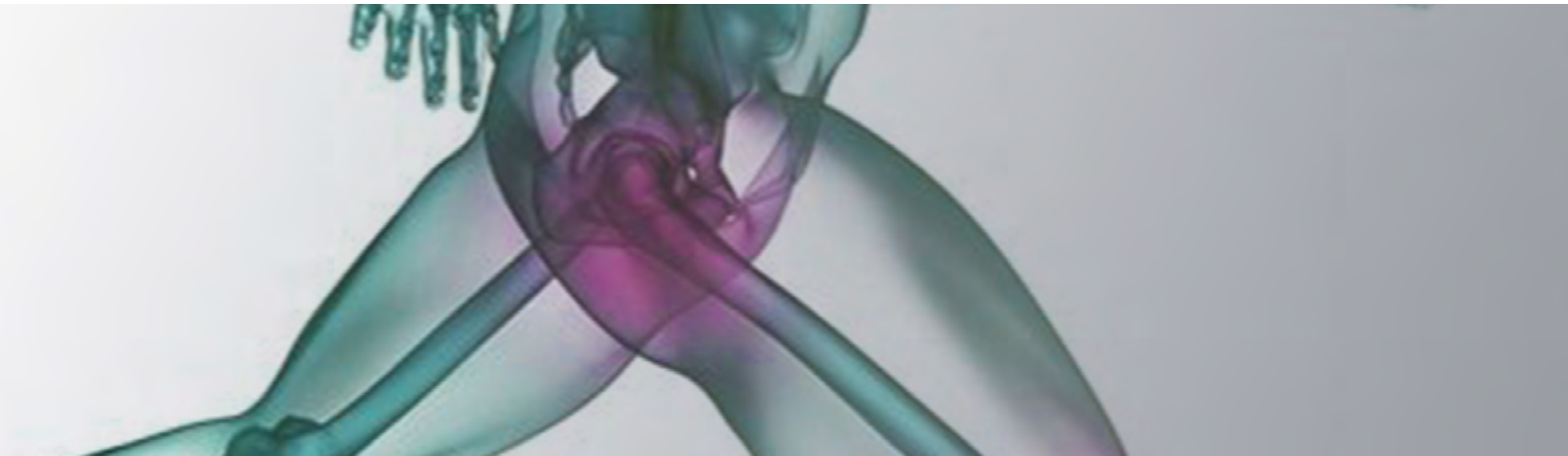


# Investigación con células madre para la curación de trastornos musculoesqueléticos



El centro para la investigación musculoesquelética de la Universidad de Rochester en Nueva York está trabajando en la curación de huesos y fracturas mediante la investigación con células madre mesenquimales.

La esperanza de vida está en auge en todo el mundo; solo en los últimos 130 años, ha aumentado más del doble. Este cambio demográfico, sumado al hecho de que la población que envejece sigue, pese a ello, activa y móvil, tiene como consecuencia un aumento en la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos. Tanto si se trata de dolor de espalda crónico, artrosis, enfermedad articular degenerativa o fractura de cadera y huesos rotos, la cuestión de cómo tratar dichas dolencias y lesiones supone todo un

desafío para el campo de la investigación musculoesquelética. El centro para la investigación musculoesquelética de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Rochester en Nueva York (URCM) está especializado en la investigación multidisciplinar integral para mejorar la salud musculoesquelética. El centro está compuesto por un cuerpo docente altamente integrado proveniente de una gran variedad de departamentos, incluyendo Ortopedia y Rehabilitación, Medicina Patológica y de Laboratorio, Ingeniería Biomédica y Medicina (Reumatología y Endocrinología). Este concepto holístico e interrelacionado proporciona una amplia experiencia y conocimientos técnicos en investigación. Desde las vías genéticas responsables del desarrollo esquelético hasta los mecanismos de regeneración esquelética, métodos de biología celular para restablecer cartílagos, huesos y tejido conectivo, pasando por problemas médicos relacionados con fracturas complejas y articulaciones artificiales: los científicos están intentando resolver los misterios de la salud musculoesquelética y utilizar sus descubrimientos como nuevas opciones de tratamiento para los pacientes. Una gran parte del éxito de esta investigación se basa en el diseño programático del centro. Más de 24 miembros del profesorado cuentan con laboratorios individuales donde comparten intereses de investigación con más de 75 científicos. Los esfuerzos de investigación colaborativa se han centrado en



› Laura Shum, estudiante de posgrado trabajando con células madre

## Tareas y objetivos

- Cultivo de células madre
- Condiciones fisiológicas naturales
- Control de oxígeno preciso
- Condiciones estériles
- Riesgo mínimo de contaminación

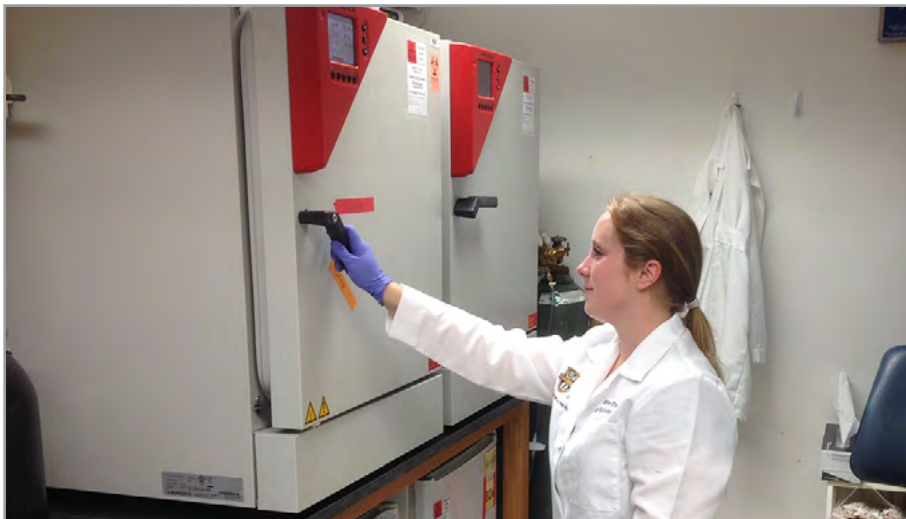
## Soluciones BINDER

- Incubadora de CO<sub>2</sub> CB 160
- Rango de temperatura: temperatura ambiente más 7 °C a 60 °C
- Sensor de CO<sub>2</sub> esterilizable por aire caliente
- Autoesterilización por aire caliente a 180 °C
- Tecnología de sensores de CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> sin deriva
- Sistema de envoltura de aire APT.line™
- Cámara interna de una pieza sin soldaduras y sin conectores
- Tobera de mezcla de gas con efecto Venturi

seis programas de investigación diferentes: biología y enfermedades óseas, biología del cartílago y artritis, biología de células madre musculoesqueléticas, reparación y conservación musculoesquelética, desarrollo musculoesquelético y biología de cáncer óseo.

La investigación con células madre ofrece oportunidades inimaginables en estos campos. Esto se debe a que las células madre desempeñan un papel esencial en la autocuración de lesiones y defectos tisulares. Son capaces de "migrar" desde el tejido colindante al área dañada y multiplicarse allí. El programa de investigación de la URCM para biología de células madre musculoesqueléticas abarca una amplia gama de aplicaciones. Gira entorno a una investigación exhaustiva del desarrollo y regulación de diferentes tipos de células madre musculoesqueléticas, así como una exploración de los procesos que subyacen en la capacidad de las células madre para multiplicarse, renovarse, mantenerse y diferenciarse. Esto incluye las células mesenquimales, que crean cartílago, hueso, grasa y tejido conectivo, células madre hematopoyéticas, es decir, las que incrementan los glóbulos y se encuentran en la médula ósea y la sangre del cordón umbilical, y células madre musculoesqueléticas, necesarias para el crecimiento y regeneración musculoesqueléticos.

Las células madre se cultivan in vitro. El centro para la investigación musculoesquelética utiliza incubadoras de CO<sub>2</sub> de BINDER Serie CB para este proceso. Es importante que las células puedan crear sus propias condiciones naturales. Mientras que el contenido normal de oxígeno del aire es de en torno al 21%, en el tejido de la mayoría de tipos celulares es, sin embargo, mucho más bajo, entre solo el 1 y el 5%. "El control de oxígeno de la unidad es increíblemente importante para nosotros, ya que nuestras células deben incubarse en sus propias condiciones fisiológicas para obtener



› Brianna Shares, estudiante de posgrado trabajando con células madre

**Las incubadoras de CO<sub>2</sub> de BINDER se mantienen en los valores indicados con precisión y absoluta fiabilidad.**

” Roman Eliseev, MD, PhD, Profesor asistente Centro para la investigación musculoesquelética

resultados válidos" explica Brianna Shares, estudiante de posgrado del laboratorio Eliseev. "Las incubadoras de CO<sub>2</sub> de BINDER se mantienen en los valores indicados con precisión y absoluta fiabilidad" afirma Roman Eliseev, MD, PhD, Investigador principal. El control de oxígeno permite que se generen las condiciones hipóxicas: la concentración de oxígeno en el interior de la incubadora se reduce y las células se incuban a su propia presión parcial de O<sub>2</sub> fisiológica. Seguidamente, las células cultivadas se analizan y/o utilizan en posteriores experimentos, como los que están relacionados con la transfección (inserción de ADN o ARN extraño). Cuando se trata de

trabajar con estos valiosos cultivos celulares, las condiciones de esterilización y la máxima seguridad son de extrema importancia. "Las incubadoras de CO<sub>2</sub> de BINDER incluyen un concepto de descontaminación altamente eficaz; el riesgo de contaminación externa potencial es prácticamente inexistente, gracias a la esterilización automática" concluye Brianna Shares.



› Roman Eliseev, MD, PhD, Investigador Principal

## Ventajas de las incubadoras de CO<sub>2</sub>

- Condiciones de crecimiento reproducibles
- Alta humedad
- Limpieza sencilla
- Valores de pH estables
- Concepto de descontaminación fiable



› Modelo CB 160



### Atención al cliente:

Centro para la investigación musculoesquelética de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Rochester  
601 Elmwood Drive | Rochester NY 14642, EE.UU.  
Persona de contacto: Janet Cushing



Best conditions for your success

BINDER GmbH  
Im Mittleren Ösch 5 |  
78532 Tuttlingen, Alemania  
Tel. +49(0)7462-2005-0 | www.binder-world.com

**Solicite información sobre la serie CB – sin compromiso**