

# DICTAMEN

## **Evaluación de la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear MBST con respecto a su Potencial Terapéutico**

Prof. Dr. Wilfried Dimpfel  
**Rudolf-Buchheim instituto de farmacología**  
Frankfurter Straße 107  
D-35392 Giessen  
E-mail: [w.dimpfel@ip-mobilphone.net](mailto:w.dimpfel@ip-mobilphone.net)

### **Sumario**

El análisis y la evaluación de la MBST terapia de resonancia magnética nuclear (RMN) se realizó mediante los documentos (informes internos, sumarios de discursos públicos y publicaciones en prestigiosas revistas científicas) puestos a disposición por la empresa MedTec Medizintechnik GMBH, Wetzlar, Alemania.

Como ha sido demostrado por varios equipos de investigación mediante experimentos preclínicos realizados tanto en cultivos celulares como en animales, no existe ninguna duda de que por la aplicación de campos magnéticos especiales en el marco de la aplicación de MBST, se han producido efectos biológicos los cuales no pueden ser explicados como una acción de placebo. Por otro lado no se han podido detectar efectos perjudiciales en los cultivos celulares.

Se ha podido demostrar una eficacia terapéutica clínicamente relevante en pacientes diagnosticados con artrosis y una probable en los diagnosticados con osteoporosis. Los únicos efectos secundarios observados han sido en forma de una agradable sensación de calor o un ligero hormigueo.

A nivel sintomático de los pacientes tratados se ha informado en su gran mayoría de una reducción de los dolores. Esa reducción puede ser explicada, con el trasfondo de los nuevos conocimientos, por una influencia de la conductibilidad de los canales de protones por la transmisión de energía realizada por medio de la resonancia magnética nuclear, ya que está demostrada una relación directa entre los canales de protones y los receptores (por ejemplo el receptor de ácido de vainillina) relacionados con la transmisión del dolor. Por lo tanto, concluyendo, se puede decir que se ha presentado la prueba de la eficacia terapéutica de la terapia MBST en sentido científico.

Giessen, 10 de marzo de 2006  
Firmado: **Prof. Dr. Wilfried Dimpfel**

# ÍNDICE

Evaluación de la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear MBST con respecto a su Potencial Terapéutico.....	1
Índice.....	2
Fisioterapia.....	3
Fondo técnico.....	4
Hipotético principio de función.....	5
Resultado preclínicos al aplicar la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear (MBST).....	6
1. Inocuidad por la aplicación directa de campos magnéticos in vitro (cultivos celulares).....	7
2. Alteraciones de la síntesis proteínica en cultivos fibroblastos.....	8
3. Capacidad de regeneración del hígado de rata.....	9
4. Gonartrosis postraumática en conejos.....	9
Resultados clínicos de la aplicación de la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear (MBST).....	10
1. Influencia en los síntomas de artrosis.....	10
2. Regeneración de las estructuras de cartílagos dañadas por gonartrosis.....	11
3. Eficacia terapéutica al tratar a pacientes con osteoporosis.....	12
4. Eficacia terapéutica al tratar a pacientes con dolores de espalda...	13
Estudios planeados o en proceso.....	13
Evaluación de los resultados de los estudios ya terminados.....	14
Bibliografía.....	15
Anexo.....	16

## Introducción

Los organismos vivos representan un sistema muy complejo el cual sigue las leyes cibernéticas. Si dentro de este sistema aparecen trastornos y por lo tanto una desviación de la norma hablamos de enfermedad. Trastornos del equilibrio no sólo pueden ser detectados en diferentes niveles usando los métodos de las ciencias naturales (tanto bioquímicas como biofísicas), sino en muchos casos también corregidos. Esto se aplica de la misma forma a todos los niveles del organismo – al del organismo entero, a nivel de órganos, al celular y también al molecular. La condición previa sin embargo para conseguir esa detección y reparación es la más exacta comprensión posible de los procesos moleculares, celulares y físico-químicos con sus mutuas interdependencias. Al curar el trastorno (“curación” en el sentido médico) se diferencia por lo tanto entre una terapia causal y una sintomática. El número de las terapias causales disponibles es todavía muy limitado ya que la mayoría de los procesos de las enfermedades no han podido ser suficientemente aclarados. Eso significa que en la gran mayoría de las veces hay que usar una terapia sintomática. Por regla general dicha terapia está basada en la experiencia médica y todavía representa hoy en día el método más usado en la intervención del médico. Esto es importante porque el método preferido, generalmente designado como “evidence based medicine” no ha llegado a estar disponible incluso en la mayoría de los casos de terapias que cuentan con un largo historial médico. Por consiguiente, la experiencia de cada médico determina todavía decisivamente su intervención terapéutica. Eso se deriva aún principalmente de intervenciones en procesos **químicos** y mucho menos de modulaciones por procesos **físicos**. Para eso hay razones históricas, ya que hace miles de años se usaban con gran éxito extractos de plantas cuyos componentes químicos surtían efecto. Sin embargo, de acuerdo con la naturaleza, la aplicación de los principios físicos sólo ha podido tener lugar después del descubrimiento de las conexiones científicas a nivel molecular y celular. Sólo después del descubrimiento de los procesos eléctricos en el cuerpo se ha podido investigar su significado y hacer propuestas de corrección referente al tratamiento de trastornos. El presente dictamen trata exactamente de la aplicación de los conocimientos biofísicos de esa alternativa terapéutica en relación a los procesos eléctricos.

## Fisioterapia

La meta de la aplicación terapéutica de los métodos físicos es, como ya anteriormente mencionado, la recuperación del equilibrio trastornado a nivel celular y molecular. El hecho de que la aplicación terapéutica de métodos físicos no sea invasivo puede ser considerado como una enorme ventaja. Básicamente los métodos físicos pueden ser aplicados de dos maneras.

En el primer método, la energía eléctrica es aplicada de forma **directa** al cuerpo, como ha sido descrito por ejemplo con la ayuda de los aparatos Tens. Para los profanos en la materia es sorprendente que con la ayuda de la aplicación de muy pequeñas cantidades de energía en los nervios periféricos es posible conseguir enormes alteraciones de la actividad cerebral. Es decir, no siempre es válido el lema *mucho ayuda mucho* (por ejemplo: la terapia del electroshock al tratar una depresión). En el segundo método, la energía eléctrica es aplicada de forma **indirecta** al cuerpo al hacer uso del principio de magnetismo. Aquí también hay ejemplos en los cuales una gran cantidad de energía es transmitida por inducción como es el caso de la estimulación magnética transcraneal (EMT) en el tratamiento de las depresiones (podría llamarse “suave electroshock”). Sin embargo, el hecho de la influencia de reducidas cantidades de energía en procesos electroquímicos es indiscutible y objeto de futuras investigaciones. El problema con respecto a una aplicación terapéutica de reducidas cantidades de energía es en parte el del conocimiento hasta ahora bastante incompleto de los procesos a nivel molecular (en los que uno querría influir). Por lo tanto no es sorprendente que, referente a los métodos terapéuticos, se haya experimentado mucho en la aplicación de campos magnéticos (sobre todo con frecuencias diferentes), sin haber tenido una base científica para la aplicación de frecuencias especiales. Asimismo, no sorprende que en el pasado no se haya producido ningún reconocimiento de los éxitos terapéuticos y tampoco que nunca hubiera una aceptación general de la “terapia de campos magnéticos”, como se muestra en el dictamen del Prof. Krone, aunque no se podía excluir la eficacia de frecuencias especiales.

Esto cambió drásticamente con la introducción de un nuevo proceso que producía resultados ilustrativos a base de la resonancia magnética nuclear. El éxito de usar los conocimientos físicos de la resonancia magnética nuclear a nivel atómico como un método de diagnóstico ha conllevado un aumento mundial de las investigaciones en ese campo, cuyos resultados todavía en fase de debate han sido usados en la aplicación terapéutica de los efectos de la resonancia magnética nuclear, en forma de la tecnología MBST de la empresa MedTex Medizintechnik GmbH, Wetzlar. Una novedad absoluta (y por eso inscrita y registrada como patente en todo el mundo) es la aplicación de una frecuencia especial, es decir, de la llamada frecuencia Lamor de los átomos de hidrógeno (protones) con fines terapéuticos. Mediante un aparato de control técnicamente complejo y un sistema de bobinas de aire muy complejo conectado al aparato se emite una frecuencia de radio y una baja frecuencia especialmente modulada. De esta manera se induce la resonancia de los protones.

## Fondo técnico

En la aplicación de campos magnéticos con fines terapéuticos hay que diferenciar fundamentalmente entre:

- a) campos magnéticos estáticos
- b) campos magnéticos vibrantes
- c) efectos de la resonancia magnética nuclear en base a la frecuencia Larmor de los protones

Como las influencias de esos tres tipos de aplicaciones en la materia viva son muy diferentes hay que advertir claramente de las confusiones creadas a menudo en la prensa no especializada en la materia.

a) La importancia de los campos magnéticos estáticos en la naturaleza está muy bien documentada en la literatura científica y no es materia de este dictamen. En qué medida se podrá usar estos conocimientos con fines terapéuticos queda todavía totalmente abierto.

b) La importancia de los campos magnéticos vibrantes está discutida en la literatura científica de dos maneras. Por un lado existe la sospecha fundada que en el marco de las emisiones debidas a la telefonía móvil, los seres humanos están expuestos a campos magnéticos sin ser preguntados, cuyas consecuencias no son del todo previsibles de momento. Un estudio clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, muestra por ejemplo un claro impacto en la actividad cerebral eléctrica del ser humano (Reiser et al., 1995). Por otro lado se han examinado los campos magnéticos vibrantes en un gran número de estudios referente a sus efectos en la materia viva con el fin de usarlos también como instrumento terapéutico. La literatura científica informa aquí también de algunos experimentos exitosos. Sin embargo, estos éxitos no pueden ser generalizados a causa de los heterogéneos diseños de los experimentos y por la aplicación de frecuencias muy diferentes en las indicaciones médicas más variadas. Por lo tanto, una comparación con el nuevo método MBST, en este dictamen evaluado, no es lícita bajo ningún concepto.

c) La aplicación del principio de la resonancia magnética nuclear basada en la conocida tomografía magnética nuclear usando campos magnéticos estáticos y dinámicos con fines terapéuticos es – desde el punto de vista científico – aún muy joven. Puede que la razón de ello sea el hecho de que esa tecnología haya sido desarrollada hace pocos años. Se trata de los aparatos terapéuticos ofrecidos bajo el nombre de tecnología MBST cuya disponibilidad aún es naturalmente limitada. Referente al principio en el que está fundada la tecnología MBST de inducir una resonancia magnética nuclear especial de protones y de su conversión en el aparato terapéutico disponible, hago referencia al dictamen del Sr. Prof. Dr. Jacob de la Universidad de Würzburg. De dicho dictamen se infiere que los aparatos terapéuticos de la empresa MedTec Medizintechnik GmbH,

Wetzlar, disponen de las características señaladas referente a la inducción de la resonancia magnética nuclear especial (Jacob, 2005) y – desde el punto de vista puramente técnico – se diferencian de forma muy significativa de los aparatos terapéuticos tradicionales, los cuales están basados simplemente en una de las dos otras formas de la aplicación de los campos magnéticos (estáticos o vibrantes). Adicionalmente, se realiza la magnetización por el sistema MBST a través del método llamado Fast Adiabatic Passage (FAP). Por consiguiente, la tecnología usada en el sistema MBST es única. El número de los estudios científicos referente a la eficacia terapéutica es limitado. Estos estudios serán presentados acto seguido.

## Hipotético principio de función

La base molecular de la actividad eléctrica en las células individuales necesita la existencia de los canales de iones de la membrana celular (separa el interior del exterior de la célula). Dichos canales de iones están formados por grandes estructuras proteínicas (moléculas proteínicas) las que, por su configuración, de forma muy selecta o dejan pasar ciertos iones por la membrana o los excluyen del pasaje. A diferencia de la generalmente conocida electricidad de corriente, las partículas cargadas en el tejido vivo son los iones y no los electrones. Los iones son átomos con carga negativa o positiva como  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Cl^-$ , pero también  $H^+$  (protones). En el último caso se habla también de canales de protones. Las últimas investigaciones en este campo han mostrado que los distintos canales que se diferencian entre otras cosas por su conductividad pueden ser conectados a funciones biológicas. Por ejemplo, se ha podido establecer una conexión entre los canales de protones y el receptor para el ácido de vainillina. Ese receptor juega un papel en la transmisión del dolor (Hellwig et al., 2004). Una alteración del flujo de protones por esos canales debida a las alteraciones del nivel energético de los protones (causada por la resonancia) tendría efectos claros en la sensación de dolor. La importancia de los canales de protones, del transporte rápido de los protones, de las proteínas de las membranas que transfieren la energía, y de las enzimas ha sido aclarado por nuevos estudios (por ejemplo Pomes y Roux, 2002; Miloshevsky y Jordan, 2004). Por lo tanto, una explicación de la exitosa reducción del dolor después del tratamiento con la tecnología MBST es posible en base a la mecánica cuántica.

# **Resultados preclínicos al aplicar la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear (MBST)**

## **1. Inocuidad por la aplicación directa de campos magnéticos in vitro (cultivos celulares)**

Como es el caso en cada nueva forma de terapia, es importante reconocer a tiempo las indicaciones de un posible perjuicio para el organismo. Para dicho reconocimiento se usan cada vez más los modelos in vitro como el del cultivo celular primario (también para ahorrarse los experimentos con animales). Bajo el control microscópico directo es posible detectar claramente la muerte de las células (como por ejemplo apoptosis) o el crecimiento retardado y en parte es posible obtener un resultado no sólo cualitativo sino también cuantitativo. Una investigación sobre los posibles riesgos de la terapia MBST ha sido, por consiguiente, pertinente. Mediante un estudio prospectivo de los condrocitos primarios y osteoplastos, Temiz-Artmann et al., 2005 han podido informar en su publicación que la terapia de campos magnéticos MBST se aplicó nueve (9) veces en cultivos celulares primarios con una duración de 30 ó 60 minutos alternativamente sin efectos perjudiciales para la células. La viabilidad de los cultivos fue verificada y evaluada con la reconocida técnica de eliminación Azul Trypan. La apoptosis (muerte celular) fue evaluada mediante un kit disponible en comercios. Los controles positivos en presencia de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (causante de la muerte celular) fueron llevados a cabo de forma paralela a los estudios. La duración de la aplicación se orientaba en la duración usual de la terapia clínica y por lo tanto puede ser considerada relevante. Aparte de ese resultado positivo se ha podido observar una tendencia hacia un crecimiento celular más fuerte, el cual, sin embargo, no ha podido ser asegurado estadísticamente por la técnica usada del recuento de los campos visuales seleccionados al azar, ya que las células se mostraron al final del experimento casi confluentes (unidas sin transiciones visibles). Por lo mismo, pasados 15 días, el recuento de las células no podía proporcionar un resultado más claro. Las diferencias entre la tasa de proliferación del 271 o bien el 290% resultan más bien pequeñas con el trasfondo de una tasa total de proliferación de casi 1400%. Estadísticamente, dichas diferencias no podían ser consideradas relevantes en comparación con el placebo por la dispersión de los valores de medición. Desafortunadamente hay que anotar que los autores no determinaron el contenido global de proteína en los cultivos. Dicha medición de proteína habría resultado en una información más clara de la tasa de crecimiento de las células y estadísticamente habría sido más fácil de manejar. Sin embargo, ese trabajo se merece especial atención, ya que no había ninguna indicación referente a un perjuicio del tejido. Al contrario, el estudio demuestra las primeras indicaciones de una proliferación de condrocitos y osteoplastos.

Si es posible afirmar ese resultado en futuros experimentos significaría que tendría su propia relación especial en la aplicación clínica terapéutica, ya que se han diagnosticado degeneraciones del cartílago en casi todos los pacientes. Unos efectos positivos en esa dirección serían sumamente estimados y justifican todos los esfuerzos.

## **2. Alteraciones de la síntesis proteínica en cultivos fibroblastos**

Como en la literatura pertinente se han informado en un gran número de publicaciones sobre los efectos de los campos magnéticos en las células biológicas, era natural comprobar también la nueva forma de la terapia de resonancia magnética nuclear en un modelo parecido. Con tal fin, el Sr. Prof. Dr. Artmann de la Universidad de Aquisgrán (Artmann, 2006) ha llevado a cabo un estudio en tres partes en los cultivos fibroblastos aplicando la nueva tecnología. Los experimentos de ese estudio fueron realizados de forma ingeniosa no sólo contra placebo sino también contra la aplicación de un campo magnético estático. De este modo, no sólo debería ser estudiada la posible eficacia de la terapia MBST sino también habría una evaluación de la diferencia entre la terapia MBST y la aplicación de los campos magnéticos estáticos. El resultado confirma los datos esperados de manera impresionante. En una aplicación de 12 horas (6x2 horas diarias) se han comprobado claras diferencias entre la aplicación de placebo y la de un campo magnético estático por un lado y por otro lado, entre la aplicación de un aparato terapéutico MBST®. En el último caso (aplicación del sistema MBST) se produjeron unos cambios significativos en la síntesis proteínica. Se observó un incremento de la producción de algunas clases de proteínas y una reducción en la producción de otras. Dicha observación no se ha podido hacer ni en el placebo ni en la aplicación de campos estáticos. Basándose en otros análisis comparativos con la ayuda del cuadro de proteomas de una línea celular humana de fibroblastos, las proteínas han podido ser agregadas (con reservas) sobre todo a las clases estructurales y regulables. Como todas las fracciones de colágeno estaban concernidas, el autor interpreta esos cambios en el sentido de una posible interferencia positiva por una hidratación mejorada como resultado de la aplicación de MBST. Curiosamente, una clase de las proteínas concernidas incluía adicionalmente las proteínas del sistema inflamatorio (indicación hacia una influencia del sistema MBST sobre los procesos inflamatorios). Ese resultado significa probablemente una correlación directa con los efectos positivos observados en la aplicación MBST en los procesos inflamatorios de los pacientes en el marco de los tratamientos de articulaciones. Esas investigaciones extensas y muy elaboradas no sólo comprueban un efecto biológico de la aplicación de MBST sino demuestran también claramente la diferencia barruntada respecto a la aplicación de los campos magnéticos estáticos.

### **3. Capacidad de regeneración del hígado de rata**

Después de haber obtenido unos resultados positivos en la aplicación de la terapia MBST a nivel celular, parecía significativo examinar los efectos también a nivel orgánico. Un prometedor modelo de animal para la comprobación de la hipótesis de la influencia positiva en la regeneración del hígado de rata debería proporcionar la información. Según el informe del Sr. Prof. Dr. Spiegel de la Universidad de Münster (Hölzen et al., 2006), las ratas fueron sometidas a un tratamiento posquirúrgico con la terapia MBST durante cuatro días después de una resección quirúrgica de la mayor parte de su hígado. Con tal fin, los animales fueron narcotizados durante 60 (sesenta) minutos (la duración usual del tratamiento) y sometidos a las acciones del sistema MBST. En total se formaron 6 (seis) grupos, cada uno con 2 (dos) controles, 2 (dos) fueron sometidos a los efectos del sistema MBST como aplicado en la terapia de artrosis y 2 (dos) fueron sometidos a los efectos del sistema MBST como aplicado en el tratamiento de osteoporosis. Las aplicaciones eran idénticas con las usadas en circunstancias clínicas. Como parámetros de medición sirvieron tanto los parámetros de sangre como los parámetros histológicos. La aplicación de la terapia MBST resultó en diferencias estadísticamente significativas respecto a dos parámetros importantes, a saber: en el del volumen de regeneración del hígado reseccionado y en el de la tasa de mitosis registrada por métodos histológicos. Las diferencias fueron evaluadas contra los controles con un margen de error del 5%. Los resultados del experimento comprueban claramente que la aplicación de esa forma especial de terapia de campo magnético por resonancia magnética nuclear tiene efectos terapéuticos útiles.

### **4. Gonartrosis postraumática en conejos**

En el campo de desarrollo de los medicamentos la verificación de una indicación de la medicina humana en el modelo del animal es, a nivel universal, una práctica muy frecuente, la cual se lleva a cabo para realizar mediciones que no pueden ser realizadas en el ser humano vivo. Por lo tanto, era natural evaluar los efectos de una terapia MBST en un experimento de animal para así conseguir una prueba clara de su eficacia. Por consiguiente, Jansen y sus colaboradores de la Universidad de Münster (Jansen et al., 2006) sometieron a 12 (doce) conejos a una cirugía de rodilla (resección del ligamento cruzado anterior) para así provocar la inestabilidad demostrada en una osteoartrosis postraumática. La evaluación de la producción de los osteofitos mostró una duplicación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) bajo la activa terapia MBST. El resultado total macroscópico mostró significativos valores bajos para el grupo activo. De esa forma se ha podido comprobar bajo condiciones controladas de laboratorio el efecto positivo de la intervención terapéutica por la terapia MBST en experimentos con animales.

# Resultados clínicos de la aplicación de la Terapia de Resonancia Magnética Nuclear (MBST)

## 1. Influencia en la sintomatología de artrosis

Después de haber conseguido la prueba de una acción biológica bajo la aplicación de la terapia de resonancia magnética nuclear a nivel celular y orgánico, uno se plantea la cuestión de la utilidad terapéutica. A diferencia de la **acción** general en los sistemas biológicos, uno se refiere aquí a la **eficacia** en ciertas indicaciones. Siguiendo el ejemplo de numerosos informes de la literatura científica sobre la eficacia de los campos magnéticos vibrantes en las indicaciones ortopédicas, Krösche u Breitgraf (1998) llevaron a cabo una aplicación prospectiva de la terapia MBST en 30 (treinta) pacientes con achaques en las articulaciones. Como en algunos pacientes más de una articulación estaba afectada, se llevaron a cabo un total de 44 (cuarenta y cuatro) tratamientos. Gonartrosis fue documentada en 27 (veintisiete) pacientes. Como escala de evaluación se usó una escala analógica de 6 grados para la sensación total, frecuencia del dolor, intensidad del dolor, limitación de movimiento, hinchazón, hipertermia, rubefacción y malestar. Seis semanas después de la terapia 20 (veinte) pacientes (66.6%) mostraron una mejoría, 8 (ocho) pacientes (26.7%) ninguna mejoría y 2 (dos) pacientes (6.7%) un empeoramiento. En cinco (5) pacientes se realizó un tratamiento ulterior aplicando la terapia MBST. Tres (3) de esos pacientes mostraron posteriormente una mejoría. Desde el punto de vista que el estudio ha sido llevado a cabo bajo condiciones normales, los resultados son extraordinarios, sobre todo ya que aparte de una sensación de calor ocasional o un ligero hormigueo no hubo ningún otro efecto secundario del tratamiento. Al mirar el resultado total incluyendo los tratamientos ulteriores, el 76.7% de los pacientes tratados consiguió una mejoría de los achaques en, como mínimo, una articulación tratada, el 70% de los pacientes tuvo una mejoría en todas las articulaciones tratadas. Según los autores es la prueba que la terapia MBST representa una terapia eficaz e innovadora en los achaques de la artrosis.

El Dr. Klapsch de la clínica "Spittal an der Drau", Austria, llega a una parecida conclusión positiva, basada en su observación de la aplicación, cuyo resultado presentó en el 27º congreso anual de la Sociedad Austriaca de Ortopedia en Graz (Klapsch, 2003). El autor trataba predominantemente las articulaciones de las rodillas y tobillos (34/11) en el marco de una sesión de cinco horas y a 68 (sesenta y ocho) pacientes (52/7) en el marco de una sesión de nueve horas. Se evaluaron la satisfacción subjetiva de los pacientes, el nivel de dolor en reposo, el nivel de dolor en tensión y el funcionamiento de la articulación. Se obtuvieron unos resultados muy buenos o buenos en el 70% de los pacientes con un tratamiento corto, y en el 73.5% de los pacientes con un tratamiento largo (de 9 horas).

Aunque esos resultados – como también declara el autor – pueden por lo pronto sólo ser evaluados como una tendencia, representan al mismo tiempo una cierta base de experiencia que puede servir como base para la planificación y para el diseño de futuros estudios clínicos aleatorizados, doble ciegos y controlados con placebo.

## **2. Regeneración de las estructuras de cartílagos dañadas por gonartrosis**

Referente a ese tema se dispone en la literatura científica de una obra del Prof. Dr. Froböse, Colonia (Froböse et al., 2000), en la que informa sobre la aplicación de la terapia de resonancia magnética nuclear en 14 (catorce) pacientes con gonartrosis. El éxito del tratamiento se visualizó usando el método ilustrativo técnicamente muy optimizado de la tomografía, que está igualmente basado en los principios de la resonancia magnética nuclear. Se compararon la densidad mediana de las estructuras de cartílagos de la patella y la tibia antes y después del tratamiento con la terapia de resonancia magnética nuclear. Para ambas estructuras se documentaron diferencias estadísticamente muy significativas entre los valores obtenidos antes y después del tratamiento. Al presentar unos resultados así, uno no puede menos que preguntarse por qué el estudio no fue llevado a cabo siguiendo el principio doble ciego y controlado con placebo. Sin embargo, en vista de que los resultados de medición muestran una clara aproximación a los valores obtenidos de las personas sanas, hay que concederle al estudio un valor relativamente alto, especialmente porque, según los autores, hasta entonces no se había observado ningún éxito equivalente.

Pruebas adicionales de la eficacia de la terapia MBST aplicada en la gonartrosis fueron presentadas en el Congreso Alemán de Ortopedia en Berlín por Auerbach y sus colaboradores (Auerbach et al., 2005) del Hospital Waldkrankenhaus Bad Döben (clínica ortopédica). En ese estudio, 60 (sesenta) pacientes diagnosticados con problemas de cartílagos fueron tratados en una sesión de una hora durante cinco días seguidos con el aparato terapéutico de la empresa MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar. Se realizó la objetivación del éxito del tratamiento mediante varias escalas analógicas reconocidas a nivel internacional y cuestionarios. Se podía comprobar los resultados en 59 (cincuenta y nueve) pacientes tanto directamente después del tratamiento como después de 2 (dos) y 6 (seis) meses. Para todos los criterios de evaluación (7 en total) se documentó una mejoría estadísticamente significativa en comparación con la condición antes del tratamiento. Según el tiempo, se reconocía una mejoría tanto a nivel de dolor, grado de rigidez de la articulación como en las funciones de la articulación. Las mejorías alcanzaron, dependiendo del parámetro, las cifras de 6-15% directamente después del tratamiento, más de 19-27% después de 2 (dos) meses y hasta 32-40% después de 6 (seis) meses.

Ese transcurso de tiempo es extraordinario, ya que esos resultados sólo pueden ser interpretados de una manera, es decir, la terapia de resonancia magnética nuclear inicia procesos curativos estructurales a largo plazo que están probablemente basados en las alteraciones de la síntesis proteínica (ver párrafo de eficacia preclínica).

### **3. Eficacia terapéutica al tratar a pacientes con osteoporosis**

La osteoporosis se define como una condición patológica, dolorosa del cuerpo que muestra, en comparación con las personas sanas de la misma edad y del mismo sexo, una disminución de la masa del hueso. Se realiza el diagnóstico mediante varios métodos, de los que la más adecuada podría ser la tomografía axial computarizada (TAC) cuantitativa. Para el uso de la terapia de resonancia magnética nuclear como tratamiento de esta indicación disponemos de los resultados de observación de nuestros colegas Overbeck, Gerhardt y Urban (Overbeck et al., 2004). La observación, que fue llevada a cabo en tres consultas quirúrgicas y un centro terapéutico, proporciona unas indicaciones concretas referente a una aplicación beneficiosa de la terapia de resonancia magnética nuclear en el campo de indicación de la osteoporosis. Las sesiones de la terapia consistían en 10 (diez) tratamientos de una hora en días seguidos en un período de 2 (dos) semanas. En el espacio de tiempo de seis (6) meses se llevaron a cabo cuatro (4) mediciones de la densidad de los huesos: antes de comenzar la terapia y aprox. seis (6) semanas, tres (3) meses y seis (6) meses después del comienzo de la misma. La terapia fue clasificada generalmente como libre de dolor, libre de efectos secundarios y suave. La evaluación de los resultados obtenidos por 21 (veintiún) pacientes, cuyos datos completos estaban disponibles, reveló unas mejorías muy significativas con respecto a la situación del dolor, la frecuencia del dolor y la densidad del hueso. Aunque la densidad del hueso fue medida aplicando dos métodos diferentes, podía producirse, por medio del desglose en pacientes individuales, una evaluación total. La ausencia de un grupo de control o un tratamiento alternativo no está considerada de forma negativa en este campo de indicación, ya que el cuadro clínico de la osteoporosis no se mejora por sí sólo. Por consiguiente, los éxitos de la terapia de resonancia magnética nuclear hablan por sí, aunque hasta ahora sólo han sido visibles en el marco de la observación de la terapia. Ya que los médicos – como ya mencionado – todavía se orientan ante todo en sus experiencias, se comprende muy bien la euforia de los autores cuando escriben al final de su informe: “Lo fascinante de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST es su alto nivel de eficacia y eso sin efectos secundarios conocidos hasta ahora. Nuestros resultados demuestran que con la terapia de resonancia magnética nuclear MBST se consigue un aumento de la densidad del hueso y por lo tanto de la estabilidad de forma más rápida que con cualquier otra terapia conocida.”

## **4. Eficacia terapéutica al tratar pacientes con dolores de espalda**

Los dolores de espalda representan un gran problema en la población. A menudo, sólo pueden ser tratados de forma sintomática. Por esa razón se completa a menudo las medidas fisioterapéuticas con métodos adicionales de terapia. Doz. Dr. Kullich y sus colaboradores del Instituto Ludwig Boltzmann de la PVA-Saalfelden, Austria, compararon por lo tanto los efectos de la aplicación de la terapia MBST durante cinco días seguidos (1 hora diaria) en un estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en combinación con la fisioterapia. Los resultados fueron presentados en una conferencia en el congreso anual de la Sociedad Austriaca de Reumatología y Rehabilitación en Viena, Austria (Kullich et al., 2005) y están siendo publicados en este momento. El estudio incluye 62 (sesenta y dos) pacientes, que fueron todos tratados con el método usual de la fisioterapia. 30 (treinta) fueron tratados adicionalmente con la terapia de resonancia magnética nuclear MBST, mientras los demás 32 (treinta y dos) pacientes fueron sólo tratados con placebo. Los resultados muestran una clara superioridad estadísticamente significativa de la terapia combinada, comparada con la fisioterapia y el tratamiento adicional con placebo. Dicha superioridad pudo ser demostrada en casi todos los parámetros como por ejemplo en la escala visual analógica de evaluación del dolor o en el índice de discapacidad de Oswestry. Se mostraron mejorías tanto en los resultados obtenidos una semana después del inicio de la terapia como en las evaluaciones tres (3) meses después (Kullich et al., 2006). En ese estudio, que fue llevado a cabo según criterios modernos, de nuevo no se pudieron observar efectos secundarios relacionados con la terapia de resonancia magnética nuclear MBST.

### **Estudios planeados o en proceso**

Adicionalmente a las investigaciones y estudios completos, arriba mencionados, se están llevando a cabo más estudios. Se trata de los siguientes estudios individuales:

1. Melzer C., Handschuh: Comprobación de la eficacia de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST en el tratamiento de trastornos degenerativos de la columna vertebral. Ese estudio es doble ciego, controlado con placebo, aleatorizado y se realiza en 100 (cien) pacientes.
2. Melzer C., Handschuh: Comprobación de la eficacia de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST en el tratamiento de la osteoporosis del cuerpo entero. Ese estudio también es doble ciego, controlado con placebo, aleatorizado y se realiza en 100 (cien) pacientes.

3. Moser, Ausserwinkler: Comprobación de la eficacia de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST en el tratamiento de la artrosis de las articulaciones de los dedos. Ese estudio también es doble ciego, controlado con placebo, aleatorizado y se realiza en 80 (ochenta) pacientes.
4. Happack: Investigación de la eficacia de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST en el tratamiento de trastornos degenerativos de la columna vertebral. Ese estudio es doble ciego, controlado con placebo, aleatorizado y se realiza en 60 (sesenta) pacientes.
5. Graf, Happack: Investigación de la eficacia de la terapia de resonancia magnética nuclear MBST en el tratamiento de la artrosis en la articulación de la cadera. Ese estudio está planeado en 60 (sesenta) pacientes.

## **Evaluación de los resultados de los estudios ya terminados**

La revisión del material científico disponible referente a la eficacia de la terapia MBST ha dejado una imagen positiva sin ninguna excepción. Aunque una parte de los presentes resultados refleja “solamente” observaciones o experiencias, se presentaron tanto en el campo preclínico como en el clínico suficientes datos “firmes”, es decir, datos que han sido presentados en congresos científicos o publicados en revistas reconocidas. Por esa razón ha sido posible una evaluación.

No puede haber ninguna duda referente a la eficacia de la forma de terapia en discusión en el tratamiento de la artrosis. Adicionalmente, teniendo en cuenta que incluso hoy en día la terapia aplicada por el cuerpo médico está principalmente basada en la experiencia del cuerpo médico, y no en la llamada “evidence based Medicine”, el material aquí presentado que consiste en estudios de casos, informes de experiencia y estudios prospectivos, en parte doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo o evaluado en comparación con una terapia estándar sí que representa una base muy sólida para recomendaciones adicionales de la terapia a los compañeros. Eso separa la forma de terapia en debate claramente de otros experimentos terapéuticos con por ejemplo campos magnéticos estáticos o simples campos magnéticos vibrantes, cuya eficacia terapéutica es controvertida en la literatura científica a causa de su enfoque experimental muy heterogéneo. Como en la tecnología aquí presentada se trata de un enfoque terapéutico totalmente nuevo, no es ni posible ni admisible compararla con experiencias anteriores como han sido descritas en la terapia de campos magnéticos. Sin embargo, en total se puede declarar que la prueba científica de la eficacia terapéutica de la terapia MBST ha sido presentada al menos en la indicación “artrosis en varias articulaciones”. Según toda probabilidad, es de esperar una eficacia sintomática positiva (reducción de dolor) en el tratamiento de enfermedades de la columna vertebral.

## **Bibliografía**

Artmann GM (2006) Proteom-Level-Effekte der MBST Anwendung im Hautzellmodell in Kultur. Studienbericht (estudio encomendado por MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar)

Auerbach B, Melzer C, Heyde C-E (2005) Prospektive Untersuchung zur Wirksamkeit der MBST KernspinResonanzTherapie bei der Behandlung der Gonarthrose. Int. Bericht MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar

Auerbach B, Yacoub A, Melzer C (2005) Prospektive Untersuchung über 1 Jahr zur Wirksamkeit der MBST®-KernspinResonanzTherapie bei der konservativen Therapie der Gonarthrose. Poster # R2-446 presentado en el Congreso Ortopédico Alemán 2005 en Berlín

Froböse I, Eckey U, Reiser M, Glaser C, Englmeier F, Assheuer J, Breitgraf G (2000) Evaluation der Effektivität dreidimensionaler pulsierender elektromagnetischer Felder der MultiBioSignalTherapie (MBST) auf die Regeneration von Knorpelstrukturen. Orthopädische Praxis 36: 510-15

Hellwig N, Plant TD, Janson W, Schäfer M, Schultz G, Schaefer M (2004) TRPV acts as proton channel to induce acidification in nociceptive neurons. The J of Biol Chem 279:34553-61

Hölzen JP, Thanos R, Stöppeler S, Spiegel HU, Krukemeyer MG (2006) Pilotstudie zur Untersuchung der MBST Kernspin-Resonanz-Therapie auf die Regenerationsfähigkeit der Leber. Int. Bericht MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar

Jansen H, Brockamp T, Paletta JRJ, Ochman S, Raschke MJ, Meffert R (2006) Does have low-energy NMR an effect on moderate gonarthrosis? Discurso Orthopaedic Research Society, USA, Chicago: 19.-23.3.2006

Krone W, Müller-Wieland D, Weber M (1996) Internistisches Gutachten zur allgemeinen Bewertung der Magnetfeldtherapie zur Vorlage beim Sozialgericht Köln.

Krösche M, Breitgraf G (1998) Langzeitkontrolle der MultiBioSignal-Therapie. Informe: Estudio realizado en el centro ReAgil Colonia

Klapsch W (2003) MBST – Kernspinresonanztherapie. Therapieoption bei degenerativen und traumatischen Gelenksveränderungen. Discurso , 126: 27º congreso ÖGO, Graz. Abstract tomo página 124

Kulich W, Fagerer N, Machreich K, Schwann H (2005) Kernspinresonanztherapie verbessert den Rehabilitationserfolg bei chronischem Kreuzschmerz. J Mineral Stoffwechsel 4: 125

Kulich W, Schwann H, Machreich K, Ausserwinkler M (2006) Additional outcome improvement in the rehabilitation of chronic low back pain after nuclear resonance therapy. J Rheumatologia 20 (in press)

Jacob P (2005) Dictamen de la validación de los aparatos ofrecidos por MedTec. Instituto físico de la Universidad de Würzburg. Miloshevsky GV, Jordan PC (2004) Water and ion permeation in bAQP1 and GlpF channels: A kinetic Monte Carlo study. Biophysical J 87: 3690-702

Overbeck J, Gerhardt G, Urban A (2004) Wissenschaftliche Untersuchung zum Nachweis der Wirksamkeit der MBST - KernspinResonanzTherapie zur Ganzkörper-Osteoporosebehandlung. Informe del estudio (observación de aplicación encomendada), MedTec Medizintechnik GmbH, Wetzlar

Pomes R, Roux B (2002) Molecular mechanism of H<sup>+</sup> conduction in the single-file water chain of the gramicidin channel. Biophysical J 82: 2304-16

Reiser H-P, Dimpfel W, Schober F (1995) The influence of magnetic fields on human brain activity. Eur J Med Res 1: 27-32

Temiz-Artmann A, Linder P, Kayser, Digel I, Artmann GM, Lücker P (2005) NMR in vitro effects on proliferation, apoptosis, and viability of human chondrocytes and osteoblasts. Methods Find Exp Clin Pharmacol 27: 391-4

## **Anexo**

Informes, discursos, publicaciones