



# ISSCA

INTERNATIONAL SOCIETY FOR STEM CELL APPLICATION

# PROTOCOLOS EN OZONOTERAPIA



## ARTROSIS

La artrosis es una enfermedad articular degenerativa caracterizada por un deterioro progresivo del cartílago hialino acompañado de alteraciones sinoviales y del hueso subcondral. La fisiopatogénia de la artrosis es compleja, incluyendo factores genéticos, metabólicos y locales que interactúan ocasionando un proceso de deterioro del cartílago, con reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la sinovial.

Histológicamente, la lesión inicial consiste en un edema de la matriz cartilaginosa, con aumento de las mitosis de los condrocitos. En fases posteriores se aprecia una progresiva desestructuración de las capas del cartílago, apareciendo fisuras y finalmente áreas denudadas que muestran directamente el hueso subcondral en el espacio sinovial. Este hueso subcondral tiende a esclerosarse, aumentando su rigidez y disminuyendo su capacidad para absorber las cargas de presión habituales. Esta tendencia osteoformativa se manifiesta asimismo en los lugares de tracción ligamentosa, como las inserciones de la cápsula articular dando lugar a los osteofitos característicos de esta enfermedad.

Desde el punto de vista bioquímico, el trastorno primario parece residir en una disfunción, de causa desconocida, del metabolismo del condrocito. Los proteoglicanos que éste

produce son de menor calidad, teniendo una menor capacidad de retención de agua y por tanto una menor elasticidad ante la presión y menor resistencia al impacto. Se produce un desequilibrio en la producción de enzimas de degradación de la matriz cartilaginosa, con predominio de las colagenasas y otras metaloproteinasas respecto de sus inhibidores naturales. Es frecuente el aumento de los mediadores de inflamación como prostaglandinas y citoquinas del tipo de PGE2, IL1 y TNF, así como NO (óxido nítrico). Todo ello favorece el proceso de degradación del cartílago, contribuyendo a ello una hiperactividad funcional de la membrana sinovial, aunque con índices menores que en otras enfermedades como la artritis reumatoide.

## EFFECTO DE LA OZONOTERAPIA EN ARTROSIS

- ❖ INHIBICIÓN DE METALOPROTEASAS
- ❖ INHIBICIÓN DE PROSTAGLANDINAS PROINFLAMATORIAS
- ❖ ESTIMULACION DE PROLIFIFERACIÓN DE: CONDRÓCITOS (VIA H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) Y FIBROBLASTOS, CON AUMENTO EN LA SÍNTESIS DE MATRIZ EXTRACELULAR.
- ❖ INDUCCIÓN DE ENZIMAS ANTIRADICALES LIBRES
- ❖ LIBERACIÓN DE IL1
- ❖ ANALGÉSICO Y ANTIINFLAMATORIO

## OPCIONES TERAPEUTICAS:

1. AUTOHEMOTRANSFUSION MAYOR
2. INSUFLACION RECTAL 50MCG/100 ML
3. SUEROS OZONIZADOS 120/100ML
4. OZONOTERAPIA SUBCUTANEA 20/100 ML 10/20cc
5. OZONOTERAPIA INTRARTICULAR 20/100ML 6 a 10 cc

16 SESIONES MÍNIMO

1 POR SEMANA

ASOCIACION CON PRP, PROLOTERAPIA

EJEMPLO

❖ PRP MENSUAL 4 SESIONES  
❖ 16 SESIONES DE OZONO SC  
O INTRARTICULAR  
❖ 16 SESIONES  
SUEROOZONIZADO

ADEMAS  
SUPLEMENTACION (VIT C, VIT  
D, ZINC SELENIO, COMPLEJO B,  
OMEGA3, DHEA)  
COLAGENO HIDROLIZADO  
DIETA KETO (PRONOKAL)  
AYUNO INTERMITENTE  
PROBIOTICOS  
PREBIOTICOS

## FIBROMIALGIA

- Causa desconocida
- Afecta músculos, tendones y ligamentos
- Dolor rigidez
- Sin alteraciones físicas que justifiquen
- Disminución de serotonina y triptofano
- Disminución de la oxigenación de la placa motora



## SINTOMAS

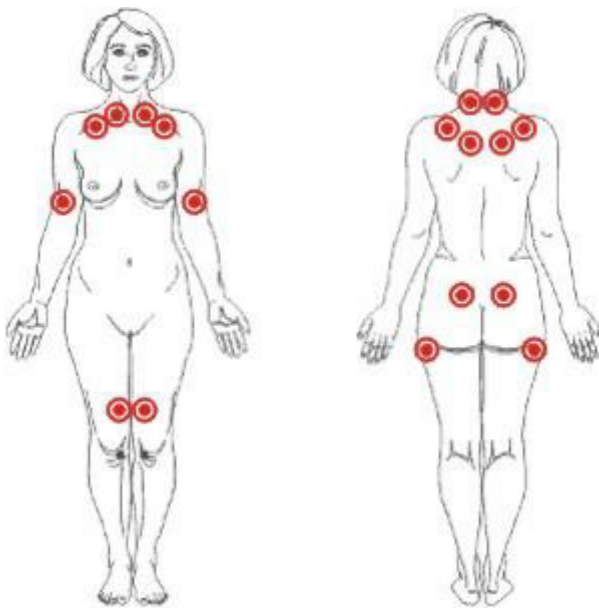
- ▶ Dolor musculo esquelético de más de 3 meses de duración
- ▶ Dolor en puntos gatillo
- ▶ Fatiga crónica
- ▶ Sueño no reparador
- ▶ Sensación de rigidez articular que no se evidencia en la exploración.
- ▶ Enf asociadas: colon irritable , frialdad cutánea, f. Raynaud, sequedad de mucosas



## DIAGNOSTICO

- ▶ Dolor crónico musculo esquelético (mayor 3 meses)
- ▶ Dolor en puntos gatillos: más de 11 del total de 18 (9 pares bilaterales simétricos)
- ▶ Ausencia de alteraciones analíticas y radiológicas

## PUNTOS GATILLOS EN FIBROMIALGIA



- ▶ Aumenta el aporte de oxígeno
- ▶ Aumento los sistemas enzimáticos antioxidantes
- ▶ Atenúa el dolor

- ▶ Aumenta la producción de serotonina
- ▶ Potencia el sistema inmune

## TRATAMIENTO

**SISTÉMICO** suero ozonizados a 120/100ml semanal (16 sesiones) o AHTM o insuflación rectal 5 min a 50/100ml

**LOCAL** 20/100ML N puntos gatillos

**AGREGAR** NUTRICION: rica en triptofano, omega 3, vit D, vit C, retirar hidratos de carbono

- ▶ Sueros vitaminados
- ▶ Interconsulta con psicología
- ▶ Ejercicio
- ▶ Manejo stress

## ENFERMEDADES AUTOINMUNES (AR)

En las enfermedades autoinmunes, los tejidos «diana» son infiltrados por macrófagos, neutrófilos y linfocitos TCD8+, responsables de producir especies reactivas del oxígeno y citocinas proinflamatorias con patrón de respuesta Th1. Las citocinas inhibitorias, del patrón de respuesta Th2, están suprimidas. La terapia más efectiva será la que logre restablecer el balance entre ambos patrones. La OT no puede intervenir sobre las causas primarias de la enfermedad, pero es capaz de

revertir el efecto del estrés oxidativo crónico y modular el patrón de citocinas Th1 hacia Th2.

Se ha mostrado en investigaciones científicas que el O<sub>3</sub> tiene un mecanismo de acción dual: analgésico y antiinflamatorio. En la artritis reumatoide se ha descrito un efecto modulador al aplicar OT sistémica e intrarticular.

La OT intrarticular en las enfermedades reumáticas ha ofrecido ventajas por ser antiséptico, germicida y antiinflamatorio. Existen reportes en modelos experimentales que el O<sub>3</sub> intrarticular disminuye significativamente las citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6 y FNT-α) aumentadas en la artritis reumatoide e induce la interacción inmunológica específica de los sinoviocitos, para retardar la transformación sostenida de los fibroblastos sinoviales hacia la hiperplasia.

Se han obtenido resultados alentadores con la AHT en otras enfermedades de etiología inmunitaria como son: esclerosis múltiple, enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa idiopática, fibromialgia y el asma bronquial. En pacientes con asma bronquial tratados con OT por insuflación rectal y AHT, hubo aumento significativo de las pruebas funcionales respiratorias, disminución en los valores de la IgE sérica e incremento de los sistemas antioxidantes de glutatión eritrocitario.

## **MODALIDADES DE APLICACIÓN PARA LA TERAPIA INMUNOESTIMULANTE SISTÉMICA**

Existen varias modalidades de administración terapéutica del O<sub>3</sub>. La AHT mayor con O<sub>3</sub> debe tomarse como una terapia endógena de citocinas, con liberación fisiológica concomitante de las citocinas inherentes al cuerpo. En el contexto



inmunológico se ha demostrado, que la insuflación rectal del  $O_3$  puede influir de forma sistémica.

El sistema inmune ha incluido características especializadas en las mucosas, importantes para la defensa contra ciertos gérmenes que se localizan fundamentalmente en estos sitios, y asegura la tolerancia a gérmenes comensales no patógenos. Este sistema representa el 40 % del sistema inmune y es fundamental en la actividad de los linfocitos T  $CD4^+$  con patrón  $Th_2$ , para prevenir la estimulación excesiva de los alimentos, bacterias, virus y antígenos tóxicos.

Los efectos del  $O_3$  por la vía rectal sobre el tejido linfoide asociado a la mucosa del tracto digestivo son extraordinarios. La insuflación rectal con oxígeno/ozono es una de las formas más antiguas de aplicación de la OT. Las evidencias existentes en la actualidad de los resultados obtenidos en estudios realizados en animales, han demostrado que esta vía puede ser utilizada como forma terapéutica sistémica. Se ha observado que en la mucosa colon-rectal de conejos que recibieron OT por vía rectal, el  $O_3$  se disuelve inmediatamente en el agua que recubre los epitelios y reacciona con las heces, mucoproteínas y otras biomoléculas presentes, lo que genera  $H_2O_2$  y POL. Los POL, el  $H_2O_2$  y el oxígeno pasan a través de la musculatura y son absorbidos por la vía linfática y los capilares venosos, alcanzan el hígado y entran en la circulación general. Esto ha permitido que sea considerada una vía alternativa para la AHT mayor, indicada en el tratamiento de las hepatitis B y C y la terapia de inmunoestimulación.

Conceptualmente es posible un efecto inmunomodulador local y sistémico generado por el  $O_3$  mediante la insuflación rectal, ya

que incrementa la inducción de citocinas y la absorción de muramildipéptido (MDP) y lipopolisacáridos (LPS), derivados de las bacterias de la flora intestinal que tienen actividad inmunoadyuvante, ya que son potentes inductores de citocinas. En condiciones fisiológicas, la absorción diaria de trazas de LPS unida a proteínas específicas y lipoproteínas es considerada esencial para el mantenimiento de la respuesta básica de citocinas y el mantenimiento del sistema inmune alerta. La insuflación rectal con O<sub>3</sub>, al favorecer el incremento en la absorción de MDP y LPS, facilita la activación de los linfocitos intrahepáticos y las células de Kupffer (macrófagos). El O<sub>3</sub> puede equilibrar la flora bacteriana y permitir la inmunoactividad normal.

### **OPCIONES TERAPEUTICAS:**

- Insuflación rectal 5 min a 50/100 ml
- AHT mayor o sueros ozonizados (2 veces por semana en brote, semanal en crónicos)
- Local, subcutáneo, intrarticular: 20/100ml semanal

## TENDINITIS

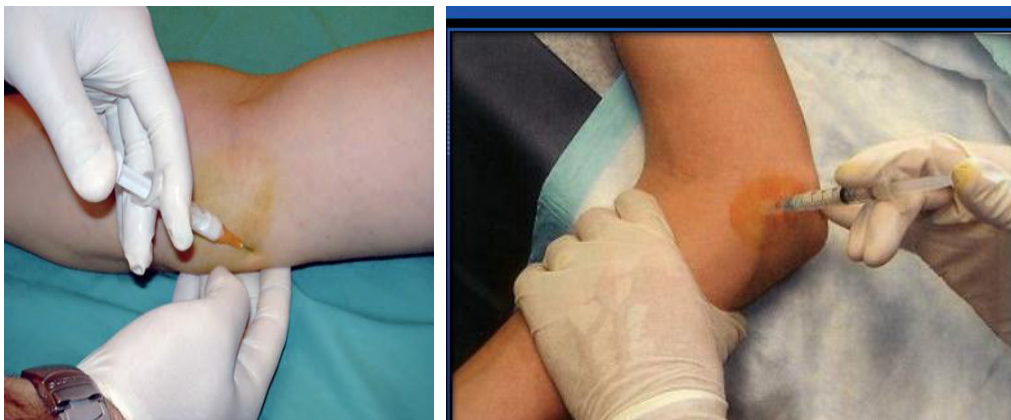
**CODO**

**FRECUENCIA: 1 O 2 VECES POR SEMANA**

**DOSIS: ENTRE 10 A 15 CC**

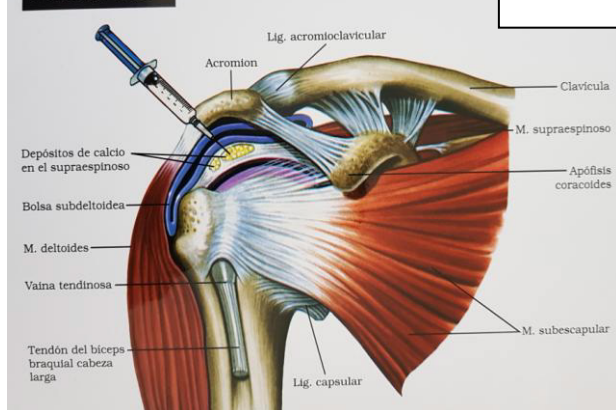
**CONCENTRACIÓN: 20/100ML**

**CICLOS: 10 A 12 SESIONES**

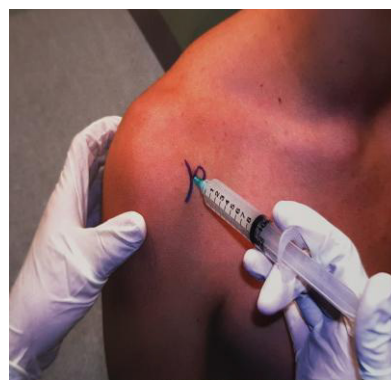
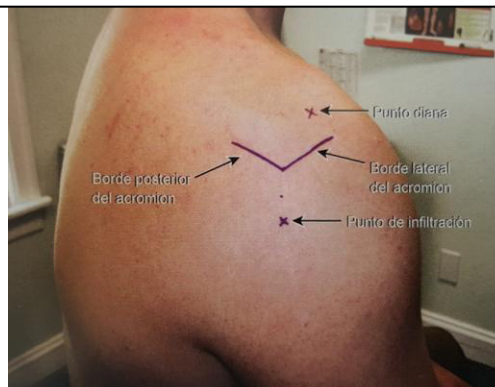


## HOMBRO

### • HOMBRO



VIAS DE ACCESO LATERAL, ANTERIOR, POSTERIOR



FRECUENCIA: 2 VECES POR SEMANA

VOLUMEN ENTRE 10 Y 20 CC

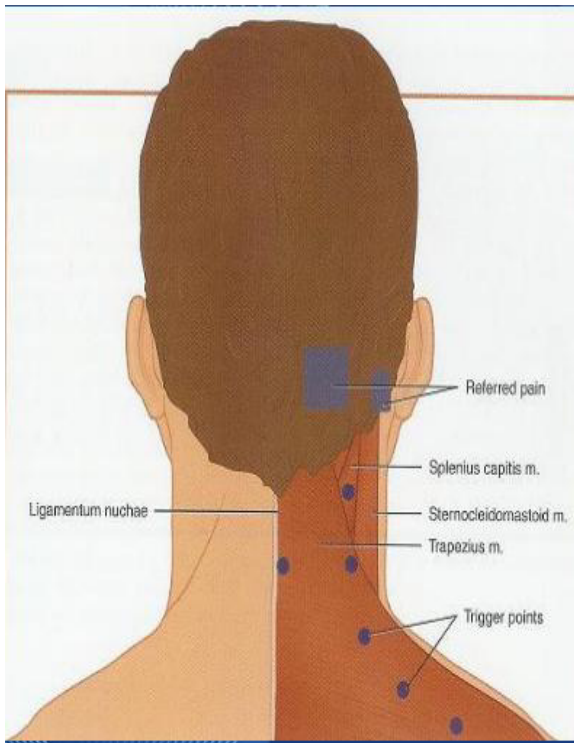
CONCENTRACIÓN 20/100ML

CICLOS: 6 A 10 SESIONES. DOS POR SEMANA

COMBINAR CON PRP O PROLOTERAPIA

REHABILITACIÓN: MAGNETOTERAPIA, DIATERMIA  
CAPACITIVA, US. ELECTROTHERAPIA, FISIOTERAPIA

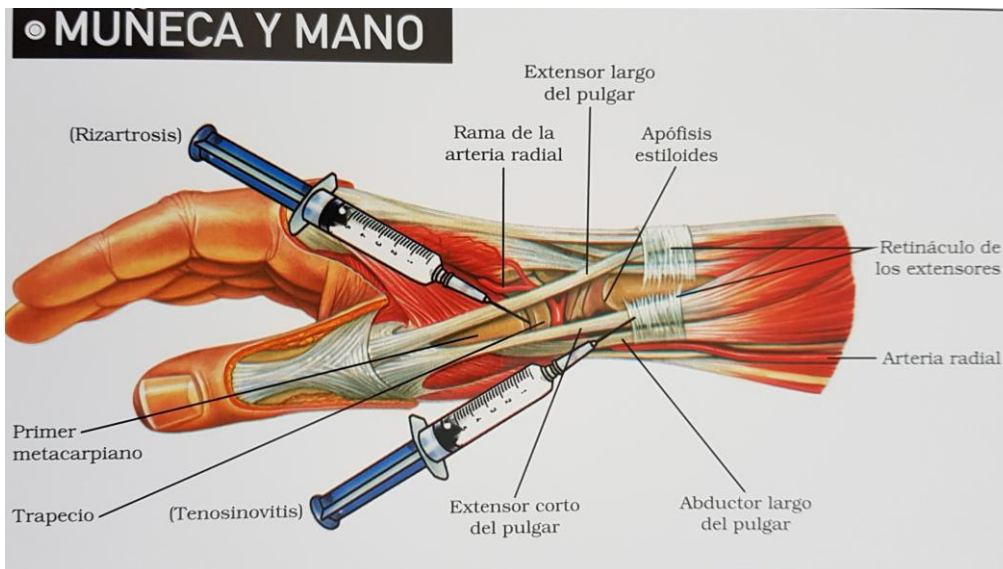
## SÍNDROME MIOFASCIAL DEL TRAPECIO



- INFILTRAR CADA PUNTO CON 0.5 CC DE PROCAINA ALCALINA 1%, SEGUIDO DE 2 A 3 CC DE OZONO AL 20/100ML

- 2 VECES POR SEMANA
- 4 A 6 SESIONES
- FISIOTERAPIA

## MUÑECA Y MANO





## TÉCNICA DEL GUANTE ( APLICABLE EN PIE – METARTROSALGIA) ARTROSIS/ARTRITIS



- ▶ 10 – 30 ML
- ▶ 20/100ML
- ▶ 4 A 6 SESIONES SEMANAL

## INFILTRACIÓN INTERFALÁNGICA

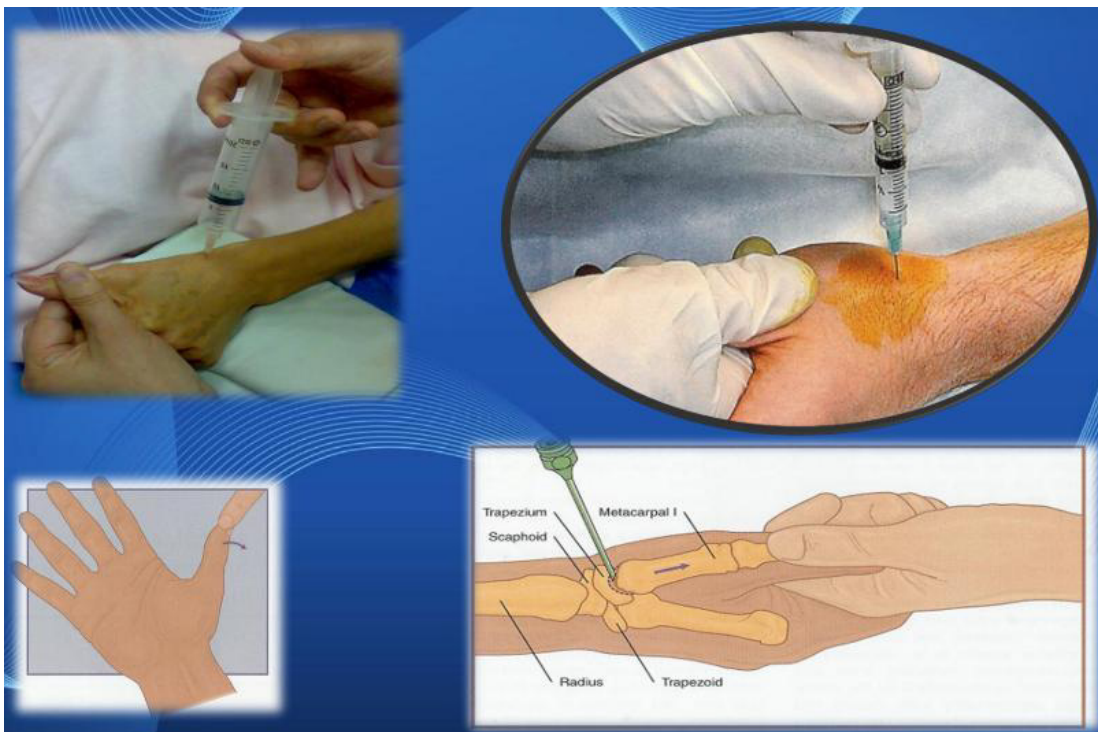
1-2 cc 20/100ML

4 A 6 SESIONES





## RIZARTROSIS DEL PULGAR



- ▶ 2- 3 cc A 20/100ML
- ▶ 4 A 6 SESIONES / 2 POR SEMANA

### **TUNEL CARPIANO**



1cc DE PROCAÍNA ALCALINA 1%

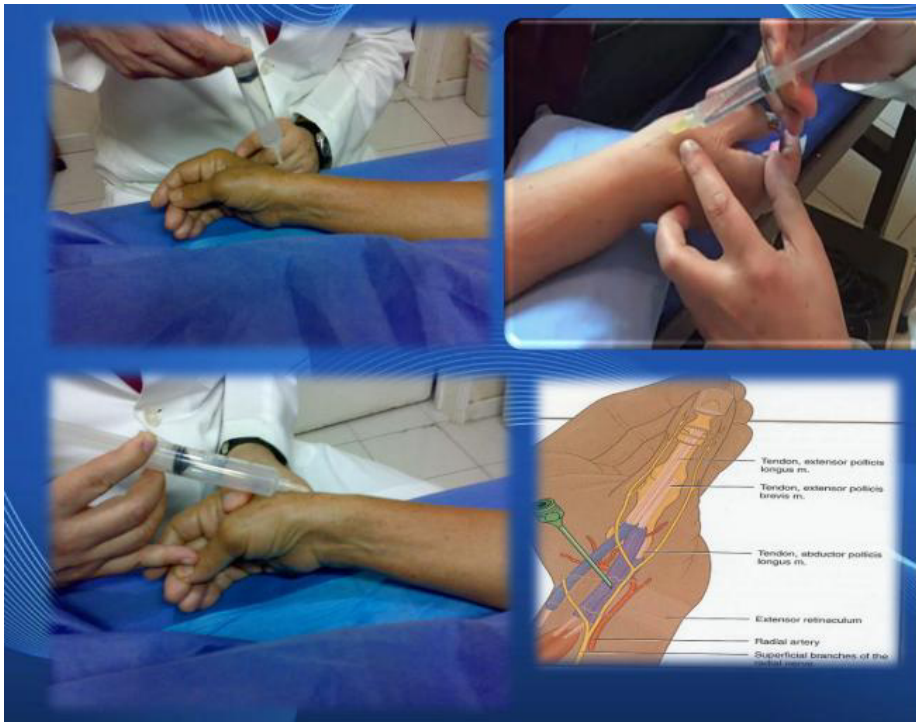
10 CC OZONO

20/100ML

SEMANAL

12 SESIONES

### **TENDINITIS QUERVAIN**



10 cc A 20/100ml

6 A 10 SESIONES

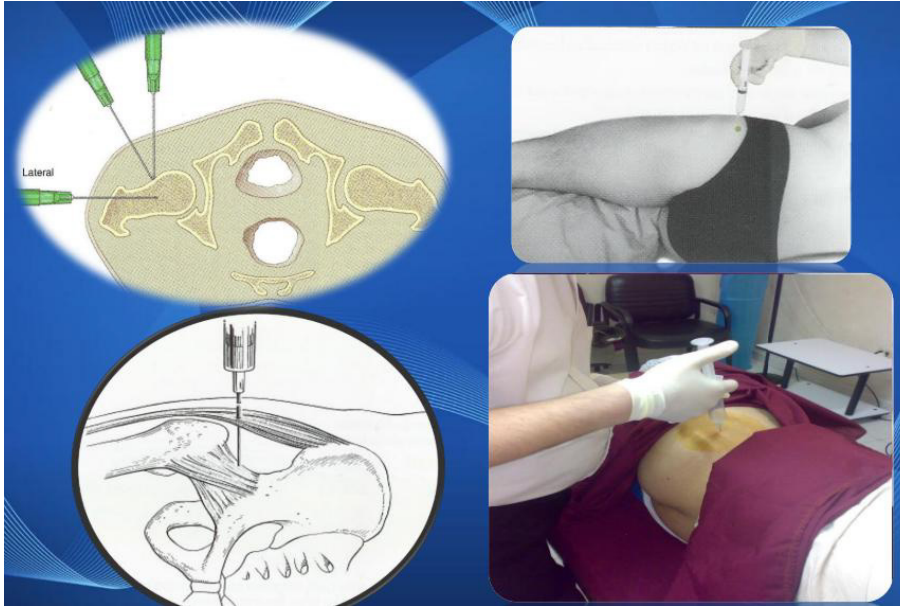
SEMANAL O 2 VECES POR SEMANA

## **CADERA**

### **INDICACIONES DE INFILTRACIÓN**

- ▶ Artrosis
- ▶ Artritis
- ▶ Necrosis avascular
- ▶ Sinovitis
- ▶ Choque articular

## TROCANTERITIS



10 CC OZONO

20/100ML

2 POR SEMANA / 16 SESIONES

ASOCIAR PRP



## ARTICULACIÓN COXOFEMORAL



20cc OZONO

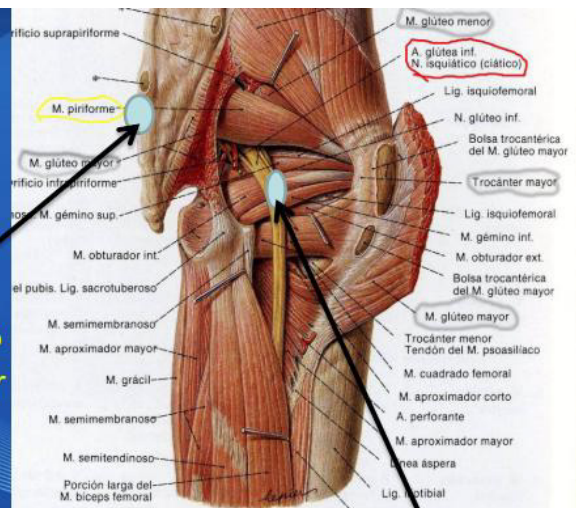
20/100 ML

16 SESIONES

PRP

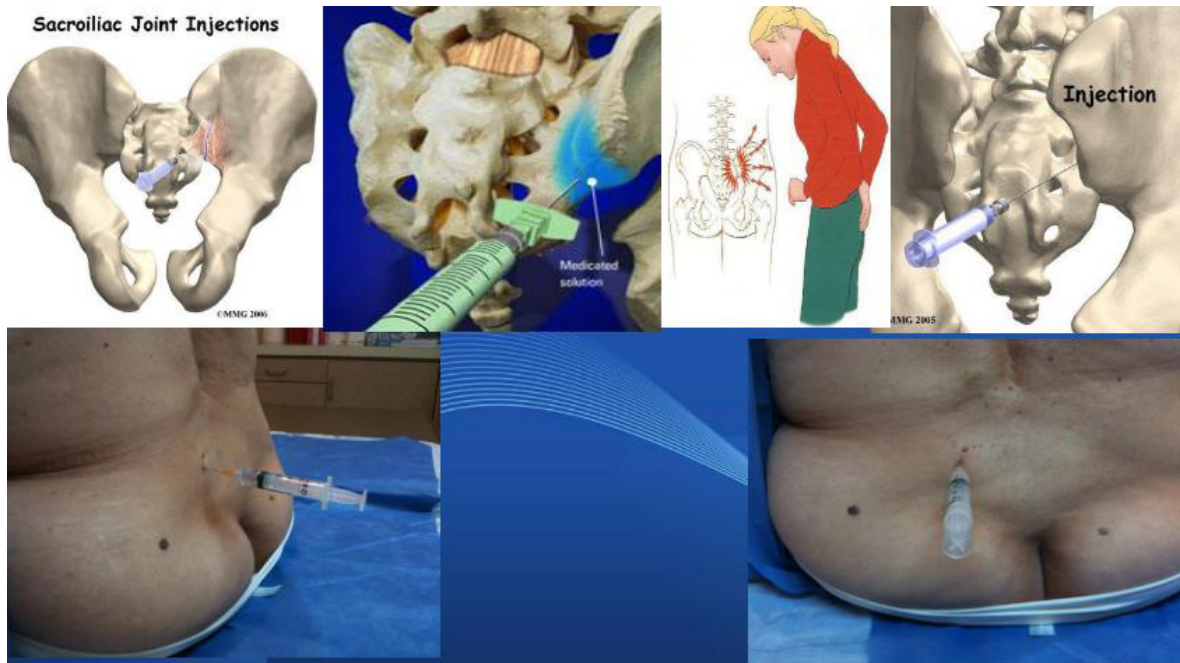
## SINDROME PIRAMIDAL

- Alza si dismetría
- Fisioterapia
- Infiltración en puntos gatillo
- Aguja 22G
- Botón anestésico con Procaína al 2%
- Punción con aguja del 22 hasta llegar de eco.
- Ozono a 15-20  $\mu\text{g}/5\text{mL}$
- 10-15 mL volumen
- 3-6 sesiones.





## SACROILEITIS



10 – 20 cc OZONO A 20/100ml

16 SESIONES / ASOCIAR PRP

## RODILLA



- ▶ 5 A 10 cc DE OZONO 20/100ml
- ▶ 16 SESIONES
- ▶ ASOCIAR PRP

## TENDINITIS DE AQUILES



PARA TENDINOSO

SUBCUTANEO

DESDE LA  
INSERCIÓN HASTA  
LA PORCIÓN  
MUSCULAR

3 LINEAS DE  
PUNTOS (INTERNA,  
MEDIAL Y EXTERNA)

20CC POR TENDON

20/100ml

16 SESIONES

ASOCIAR PRP

## **COLUMNA LUMBAR**



5-10cc por punción

20/100ml

Semanal

16 sesiones

Asociar PRP

## **CREMAS- ACEITES-OZONO**

- ▶ Aceites: 1 litro ozonizar a 120/100ml por 20 minutos , fraccionar y refrigerar.
- ▶ Agua: 1 litro de agua fria a 120/100ml por 20 a 30 minutos, fraccionar y refrigerar. Dura 4 dias aproximadamente
- ▶ Cremas: calentar vaselina agregar 1000cc de aceite de coco, ozonizar a 120/100ml, por una hora, fraccionar y enfriar.