

A FLEXIBILIDADE

CONCEPTO

É a capacidade que teñen todas as articulacións do noso corpo de facer un percorrido o máis amplo posible. Se temos pouca flexibilidade pode deberse a dous motivos:

- As nosas **articulacións** teñen pouca mobilidade e, polo tanto, o seu percorrido é moi limitado.
- Temos uns **músculos** pouco elásticos, con pouca capacidade para estirarse, que impiden que fagamos un percorrido maior.

Segundo os motivos anteriores, podemos afirmar entón que a flexibilidade é a calidade física que, grazas á mobilidade articular e a elasticidade muscular, nos permite conseguir ou acadar o máximo percorrido das articulacións. Esta calidade, polo tanto, está intimamente relacionada co APARELLO LOCOMOTOR.

COMPOÑENTES

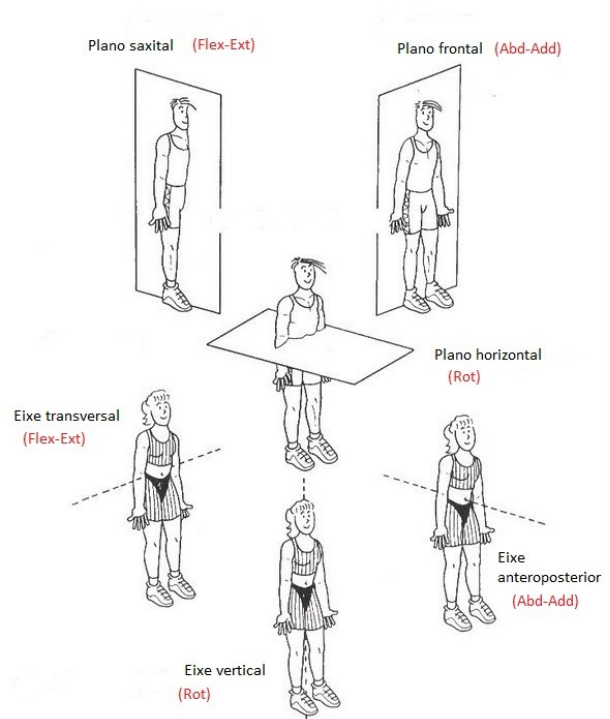
FLEXIBILIDADE = MOBILIDADE ARTICULAR + ELASTICIDADE MUSCULAR

Mobilidade articular: Podémola definir como a posibilidade de movemento que ten unha articulación. Esta mobilidade permítenos realizar o movemento corporal. Existen varios movementos articulares (ver os apuntes do *Sistema Osteoarticular*) como: flexión, extensión, abducción, adución, etc.) e estes movementos realízanse sobre uns planos e eixos corporais.

Planos corporais: frontal (abducción e adución) saxital ou anteroposterior (flexión e extensión) e transversal (rotación interna e rotación externa).

Eixos corporais: perpendiculares ós planos. Transversal (flexión e extensión), lonxitudinal (rotación interna e rotación externa) e saxital ou anteroposterior (abducción e adución).

Se usamos todos os eixos á vez para facer o movemento, estaremos a realizar unha



circundución.

Para coñecelos mellor, observade a figura anterior:

Elasticidade muscular: Podémola definir como *a propiedade que teñen os músculos de estirarse ata chegar a un certo límite e recuperar a súa posición inicial.*

FACTORES QUE INFLÚEN NA FLEXIBILIDADE

Ademais dos xa vistos, a mobilidade articular e a flexibilidade muscular, existen outros factores que inflúen en que se teña máis ou menos flexibilidade:

A HERENCIA: xeneticamente hai persoas máis flexibles que outras.

O SEXO: as mulleres son máis flexibles que os homes.

A IDADE: a flexibilidade é a única calidade física que involuciona co paso dos anos (pérdese ano tras ano). Podemos observar cómo un neno pequeno é quen de chegar co dedo do pe ó seu nariz, cosa que é moi difícil de ver nunha persoa adulta.

O TRABALLO HABITUAL: Pode axudar a diminuír o grao de flexibilidade dalgunhas articulacións se non se realizan exercicios compensatorios.

A HORA DO DÍA: Ó mediodía é cando máis flexibles estamos, mentres que pola mañá e pola noite é cando menos estamos.

A TEMPERATURA: Canto maior é a temperatura do músculo, mellor é a nosa flexibilidade. Ademais, canto máis alta é a temperatura exterior, podemos traballala mellor.

A pesares de todos estes factores, a flexibilidade é unha calidade susceptible de ser mellorada co adestramento.

EFFECTOS DA FLEXIBILIDADE SOBRE O ORGANISMO E A SAÚDE

É habitual observar como as persoas maiores teñen moitas dificultades par realizar determinadas actividade cotiás: pentearse, poñerse os zapatos, coller obxectos das estantes máis altos, etc. Todo isto poderíase evitar cun adestramento axeitado de flexibilidade ó longo da nosa vida, xa que acadaríamos que a diminución da flexibilidade non sexa tan acentuada.

Por outra banda, a flexibilidade axúdanos a evitar lesións e previr malas posturas por acurtamentos musculares.

Os efectos do adestramento da flexibilidade son:

- As fibras musculares, os tendóns e as membranas que cobren o músculo vense beneficiadas polo traballo da flexibilidade, **reducindo a posibilidade de lesións**.
- Favorece a **correcta realización das técnicas** deportivas.
- A mobilidade articular estimula a secreción de líquido sinovial, o que contribúe a **diminuír o desgaste nas articulacións**.
- **Atrasa os efectos do envellecemento articular e muscular**.
- **Prevén malas posturas** provocadas polo acurtamento dalgúns músculos.

COMO PODEMOS DESENVOLVELA?

O adestramento servirá para manter os niveis de flexibilidade ou para ralentizar a súa perda, aínda que será moi difícil de mellorar. En persoas sedentarias, os exercicios de flexibilidade (estiramientos e mobilidade articular) mellorarán os niveis que se teñan. O adestramento da Flexibilidade deberá realizarse pois dende dous frontes: a mobilización das articulacións e a elasticidade muscular.

Para mellorar e adestrar a flexibilidade utilizaremos tanto métodos pasivos como métodos activos.

SISTEMAS E MÉTODOS DE ADESTRAMENTO

Os sistemas de adestramento baséanse na repetición de exercicios que provocan a máxima extensión da articulación ou o estiramento do músculo afectado.

MÉTODOS ACTIVOS (▶)

Son aqueles nos que **o movemento prodúcese pola acción da propia musculatura**, sen axuda externa. Consiste en facer unha contracción activa (isométrica ou concéntrica) dun músculo ata a amplitude máxima interna da articulación, o que require que o músculo antagonista se estire ó máximo.

1. Activos Balísticos (▶)

O movemento prodúcese de maneira rápida, de aí o seu nome, por exemplo lanzar a perna cara adiante e arriba. Dentro de este método atopamos tamén os **exercicios con rebotes (▶)**. **Non se debe chegar ó límite da articulación**, xa que podería haber distensións musculares, incluso roturas. De empregar este método,



é moi recomendable quentar moi ben, aínda que non está recomendado dende a perspectiva da saúde, xa que é inibidor do reflexo miotático; de feito, cando se comparan as técnicas de estiramento balístico coas do estiramento estático surden catro **desvantaxes do estiramento balístico** que deberían terse en conta:

1. Elevado resgo de exceder os límites de extensibilidade dos tecidos implicados.
2. Requirimentos enerxéticos maiores.
3. Inflamación muscular (non se observa co estático)
4. Activación dos reflexos musculares (reflexo miotático)



2. Activos Estáticos (▶)

Quizá o máis utilizado para incrementar a flexibilidade. Lentamente os músculos separan os elementos óseos ampliando a articulación ata os límites desta. Realízase controlando a respiración, relaxando os músculos antagonistas (os que van a estirarse) e, unha vez



acadao o límite articular do comfortable e antes de que apareza a dor manter a postura entre 15 e 30 segundos.

Neste tempo tentamos relaxarnos máis para ampliar o movemento mentres seguimos respirando profunda e pausadamente. A sensación de tensión debería diminuír a medida que se mantén o estiramento e, se isto non ocorre, debemos reducir rapidamente a amplitude do mesmo. **Evita a**

activación do reflexo miotático.

3. Activos Asistidos

A musculatura agonista realiza o movemento de amplitude articular e, cando chega á amplitude máxima de maneira activa, intervén unha forza externa que amplía esta posición.

4. Stretching Global Activo (SGA)

O SGA ofrece unha nova forma de realizar os estiramentos, tendo como base fundamental a globalidade dos mesmos. (Non se realizan de maneira illada, senón a través de cadeas musculares e o carácter activo do propio estiramento) o que lle aporta máis seguridade e eficacia que cos estiramentos asistidos.

Ten as súas raíces na reeducación Postural Global (método de fisioterapia creado por *P. Souchard*)

Esta globalidade é fundamental. As posturas de estiramento no SGA desenvólvense agrupando os músculos en **cadeas musculares** (conxunto de músculos que desenvollen unha mesma tarefa).

A **respiración** xoga un Papel fundamental no método, realizando o traballo de estiramento muscular aproveitando a espiración. Debemos evitar en todo momento o bloqueo inspiratorio.

O SGA utiliza **4 familias básicas de posturas** clasificadas en función do peche ou apertura da articulación da cadeira e dos brazos (hai variacións para poder realizalas tombado ou de pe/sentado)



Principios del SGA

<p>1º: Los músculos forman cadenas: el estiramiento tiene en cuenta la globalidad</p>	<p>2º: Cada músculo tiene varias fisiologías: el estiramiento debe realizarse en los tres planos del espacio</p>
<p>3º: La elongación de los músculos sigue la ley física de la deformación de los cuerpos elásticos: el estiramiento debe hacerse de forma suave, lenta y sin calentarse antes.</p> $\text{Longitud ganada tras el estiramiento} = \frac{\text{Fuerza de tracción} \times \text{tiempo}}{\text{coeficiente de elasticidad}}$	<p>4º: Trabajo activo: los estiramientos se acompañan de suaves contracciones excéntricas o isométricas en las posiciones de máxima elongación</p>
<p>5º: La respiración es fundamental: el estiramiento cobra eficacia durante la espiración.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Inspiración</p> <p>Expiración</p> </div> </div>	

MÉTODOS PASIVOS

Son aqueles nos que intervén unha axuda exterior que mobiliza o segmento corporal a traballar para aumentar a amplitude da articulación e a elasticidade dos músculos. Podemos utilizar a axuda dun compañeiro ou compañeira ou dun aparello...



1. Pasivos e mantemento activo

A amplitude articular prodúcese por unha forza externa ata acadar a posición desexada e, unha vez alí, a musculatura agonista debe manter a posición. Por exemplo un compañeiro levántanos a perna e ó noso sinal debemos mantela nesa posición.

2. Pasivos forzados

O movemento de amplitude articular prodúcese pola acción dunha forza externa que leva ó límite do movemento e mantén a posición. Por exemplo: sentados no chan as pernas son separadas pola acción doutra persoa.

3. Facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF)

É un método adaptado da fisioterapia. Baséase nun mecanismo reflexo que explica como, coa contracción do músculo facilítase o estiramento posterior. Este método realízase en tres fases:

1. **Amplitude da articulación** de maneira pasiva. (unha persoa axúdanos a estirar durante **15 sg.**) provocando un estiramento da musculatura agonista
2. Faise unha **contracción isométrica da musculatura** agonista no sentido contrario ó estiramento contraendo a musculatura estirada durante **8 -10 sg.** Esta forza debería ser suficiente como para evitar calquera movemento da articulación, non se trata de vencer ó compañeiro
3. A continuación o músculo ou articulación é apartado brevemente da posición de estiramento **relaxándoo durante 2 -3 sg.**
4. Por último realízase un **segundo estiramento, que será potencialmente maior** que o primeiro, durante outros **15 sg.**

Un submétodo dentro do PNF é o **Stretching** que comeza coa contracción isométrica

(sen movemento) do músculo a estirar durante 15 sg., logo se relaxa 2 ou 3 sg. e por último, estírase o músculo durante 15 ou 30 sg.

CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NO TRABALLO DE FLEXIBILIDADE

- Débese **realizar un traballo multilateral**, traballando todas as articulacións do corpo. Sempre ambos sentidos, con idéntico tempo para cada lado.
- Durante o quecemento realízanse preferentemente exercicios de mobilidade articular. Os estiramentos realizados durante a volta á calma teñen como finalidade retornar a lonxitude dos músculos ós seus valores normais.
- Nos estiramentos **non debes exceder nunca o limiar da dor**. Chega con suavidade á posición desexada e busca alí un grao de tensión que deberás manter entre 15 e 20 segundos aproximadamente.
- **Non debes facer rebotes**, cada vez que estiras bruscamente o músculo, este tende a contraerse (reflexo miotático), podendo dar orixe a lesións musculares importantes.
- As posicións e as posturas deben realizarse correctamente, respectando en todo momento unha **boa aliñación articular e postural**.
- Esta é a única calidade que **comeza a diminuír a partir do nacemento**, producíndose un descenso importante na puberdade, sobre todo se non se traballa dunha forma continuada.
- É a capacidade física que tes mellor desenvolvida, pero se non a coidas e exercitas, podes perdela rapidamente.

RESUMO DOS MÉTODOS E SISTEMAS QUE HAI QUE SABER

MÉTODOS ACTIVOS

BALÍSTICO

Realízanse lanzamentos, rebotes, etc. Sen chegar ó límite da articulación e máis do músculo. Realizaremos 10-15 repeticións. Non é recomendable, só indicado para deportistas que requiran de amplitude articular rápida na súa técnica (patadas en artes marciais, porteiro de balonmán ó botar a perna, etc.)

DESCRICIÓN: Apoiados nunha barra facer lanzamentos laterais coa perna estirada.

OLLO!!! manter a aliñación do tronco, tentando crecer e co embigo cara dentro, mantendo activada a zona abdominal.



ESTÁTICO

Lentamente os músculos separan os elementos óseos ampliando a articulación ata os límites desta e, unha vez acadado o límite articular do comfortable e antes de que apareza a dor, manter a postura entre 15 e 30 segundos. Manter sempre unha boa aliñación do corpo e sen abandono abdominal.

DESCRICIÓN: Sentado no chan cunha perna estirada e a outra flexionada apoiando a planta do pé sobre a cara interna da primeira. Realizamos flexión do tronco sobre a perna estirada.

OLLO!!! non permitir rotación exterior da perna que está estirada e manter a aliñación do tronco, tentando crecer e co embigo cara dentro, mantendo activada a zona abdominal.



STRETCHING GLOBAL ACTIVO (SGA)



Estirar de maneira activa e global a musculatura, a través das distintas cadeas musculares. Ter moi en conta a respiración, expirando cando estiremos a musculatura e sen bloquear a mesma.

DESCRICIÓN

Sentado no chan apoiar as costas e a cadeira contra a parede tentando crecer dende a parte de atrás do cranio e rotando ó exterior os ombros á vez que os afastamos das orellas. Coas pernas xuntas e os xeonllos flexionados, lentamente tentamos separar os xeonllos sen modificar a posición e mantendo as plantas do pé xuntas. Unha vez chegado ó límite, comezamos a estirar as pernas sen que as plantas dos pés perdan o contacto, etc.

OLLO!!! manter a aliñación do tronco, tentando crecer, co embigo cara dentro e os ombros afastados das orellas, mantendo activada a zona abdominal.

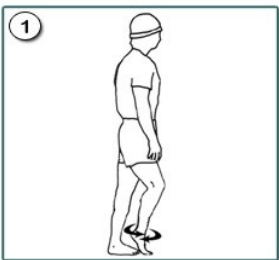





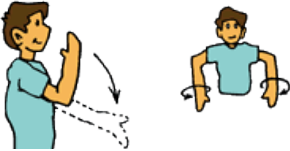
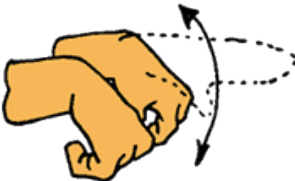
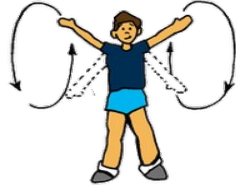

MÉTODOS PASIVOS	<p>FORZADOS</p> <p>O movemento de amplitude articular prodúcese pola acción dunha forza externa que leva ó límite do movemento e mantén a posición durante 10 ou 15 sg.</p>	
	<p>DESCRICIÓN: Tendido prono (deitado cara abaixo) un compañeiro flexiona a perna do executante, levando o talón á cadeira para estirar o cuádriceps. Se así non o conseguira, levantarlle tamén o xeonllo sen separar a cadeira do chan.</p>	
	<p>FACITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (PNF)</p> <p>Baséase nun mecanismo reflexo que explica como, coa contracción do músculo facilítase o estiramento posterior. Este método realízase en tres fases: estiramento-contracción-estiramento.</p>	
	<p>DESCRICIÓN:</p> <p>Tendido supino (deitado cara arriba) o compañeiro eleva unha perna con flexión do pé ata o límite da dor e mantemos durante 10-15 sg. Puxamos logo en sentido contrario mentres o compañeiro impide o movemento durante 8-10 sg. Deixamos de puxar e compañeiro afrouxa a tensión durante 2-3 sg. Para logo comezar un novpo estiramento maior que o primeiro durante 15 sg.</p> <p>OLLO!!! A perna libre flexionada para estabilizar a columna</p>	 <p>Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)</p>

EXEMPLIFICACIÓNS PRÁCTICAS

Os exercicios de flexibilidade poden ser:

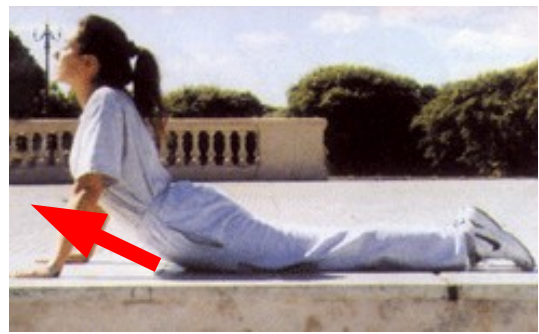
EXERCICIOS DE MOBILIDADE ARTICULAR. Facer entre 6 e 10 rep de cada exercicio.

<p>Xirar os nocellos (apoiando a punta do pé ou sen apoiar.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • á esquerda e á dereita: • arriba e abaixo. 		<p>Xirar os xeonllos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de dentro a fora. • De fora a dentro. • Xuntos á esquerda. • Xuntos á dereita. 	
--	---	--	---

<p>Realizar movementos coas cadeiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anteversión-retrovers. • xiros a esquerda e dereita 		<p>Realizar xiros cos zancos sobre a articulación coxofemoral</p>	
<p>Realizar xiros e flex-ext cos cóbdos.</p>		<p>Realizar xiros e flex-est coas monecas</p>	
<p>Realizar xiros cos ombros e movelos arriba e abaixo</p>		<p>Mover a testa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dicindo que si e non. • Levando a orella ó ombro. • Realizando circunduccións incompletas por diante 	

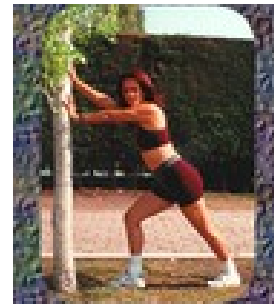
EXERCICIOS DE ELASTICIDADE MUSCULAR, Consiste en adoptar posturas nas que se alarguen ó máximo os músculos que nios interesan e mantela durante 15 ou 30 sg.

<p>1. PECTORAIS Apoiados nunha parede co brazo flexionado e o cóbado por enriba do ombro, separámonos da parede e xiramos o corpo cara ó lado contrario e coa perna dese lado adiantada.</p>	<p>2. TRÍCEPS Collemos o cóbado, tanto por diante como por enriba, coa man contraria e puxamos cara ó lado contrario.</p>
	
<p>3. PSOASILÍACO + CUÁDRICEPS Flexionamos unha perna e apoiamos o xeonllo da outra no chan agarrando o pe coa man do mesmo lado. Á vez que aproximámolo en flexión ó glúteo, flexionamos a perna adiantada (mantendo sempre o xeonllo enriba do pé)</p>	<p>4. ABDOMINAIS Apoiamos as mans á altura dos ombros e estendemos o tronco lixeiramente á vez que mobilizamos a g costal cara adiante axudando cun empuxe dos brazos cara atrás.</p>



1. PSOASILÍACO Unha perna adiantada e flexionada e a outra estirada cara atrás. O xeonllo flexionado debe manterse enriba do nocello e as costas dereitas e activando o abdome. Puxamos a cadeira cara adiante.

2. XEMIOS Apoiados nunha parede, botamos unha perna atrás e apoiamos todo o pé, manténdoo perpendicular á parede. Adiantamos a outra perna á vez que a flexionamos e adiantamos a cadeira sen despegar do chan o pé atrasado.



3. DELTOIDE Entrelazamos os dedos e, rotando os ombros interiormente, puxamos ó fronte á vez que flexionamos a columna dorsal puxando as vértebras cara atrás.

4. CUÁDRICEPS Apoiamos o empeña na espaleira por enriba das cadeiras. Adiantamos a outra perna e flexionámola á vez que tiramos da outra cara atrás.



5. GLÚTEOS Pernas e zancos formando un ángulo de 90°. Recostamos o tronco sobre o zanco perpendicular á coxa da perna adiantada

6. MUSC. POSTERIOR TRONCO. Sentados coas pernas semiflex e tronco dereito, estendemos brazos ó fronte e puxamos cos talóns das mans á vez que hundimos o peito e

	<p>puxamos coas costas cara atrás.</p> 
<p>7. LUMBARES. Flexión de coxas sobre o tronco tendido no chan. Pernas flex. e separadas. Á vez que nos axudamos cos brazos, puxamos coa zona lumbar cara atrás á vez que metemos o embigo</p>	<p>8. XEMIOS Apoiados coas mans e un pé no chan, elevamos as cadeiras á vez que empurramos cara atrás coas mans tentando apoiar o talón no chan.</p>
	
<p>9. ISQUIOTIBIAIS Apoiando un xeonllo no chan e estendendo a outra perna apoiando o talón no chan, mantemos a posición á vez que realizamos flexión de tronco</p>	<p>10. ISQUIOTIBIAIS Tendido supino con flexión de pernas apoiando as plantas dos pés no chan. Estendemos unha perna arriba e colléndoa puxamos dela cara a nós. De non chegar flexionamos o tronco para agarrar a perna.</p>
	

WEBGRAFÍA

- <http://www.tododxts.com/preparacion-fisica/preparacion-fisica-basica/123-flexibilidad-metodos-de-entrenamiento.html>
- <http://javief.blogspot.com.es/>
- <http://www.g-se.com/a/721/entrenamiento-dinamico-de-la-flexibilidad/>
- <http://efparatodoas.webnode.es/calentamiento/movilidad-articular/>