



REBA RULA

CARGA POSTURAL

Ing. Esteban Carrera A. MSc.

RULA

- Evalúa la exposición laboral a factores de riesgo relacionados con TME:
 - Número de movimientos efectuados.
 - Trabajo muscular estático.
 - Uso de fuerza.
 - Posturas de trabajo determinadas por mobiliario, equipos y tarea a desarrollar.

OBJETIVOS

- Permitir conocer la exposición laboral a un riesgo probable de lesiones en extremidades superiores.
- Identificar el esfuerzo muscular asociado.

APLICACIÓN



CONOCER LAS DIFERENTES TAREAS

- Breve descripción de las actividades repetitivas y no repetitivas.
- Porcentaje de tiempo dedicada a cada tarea.
- Pausas establecidas y su distribución.

GRABACIÓN DE VIDEO

- Observación del trabajador durante varios ciclos de trabajo.
- El brazo más solicitado.
- Dos brazos.
- Interferir lo menos posible en la labor.
- Planos generales.
- Planos cortos.

Incorrecto



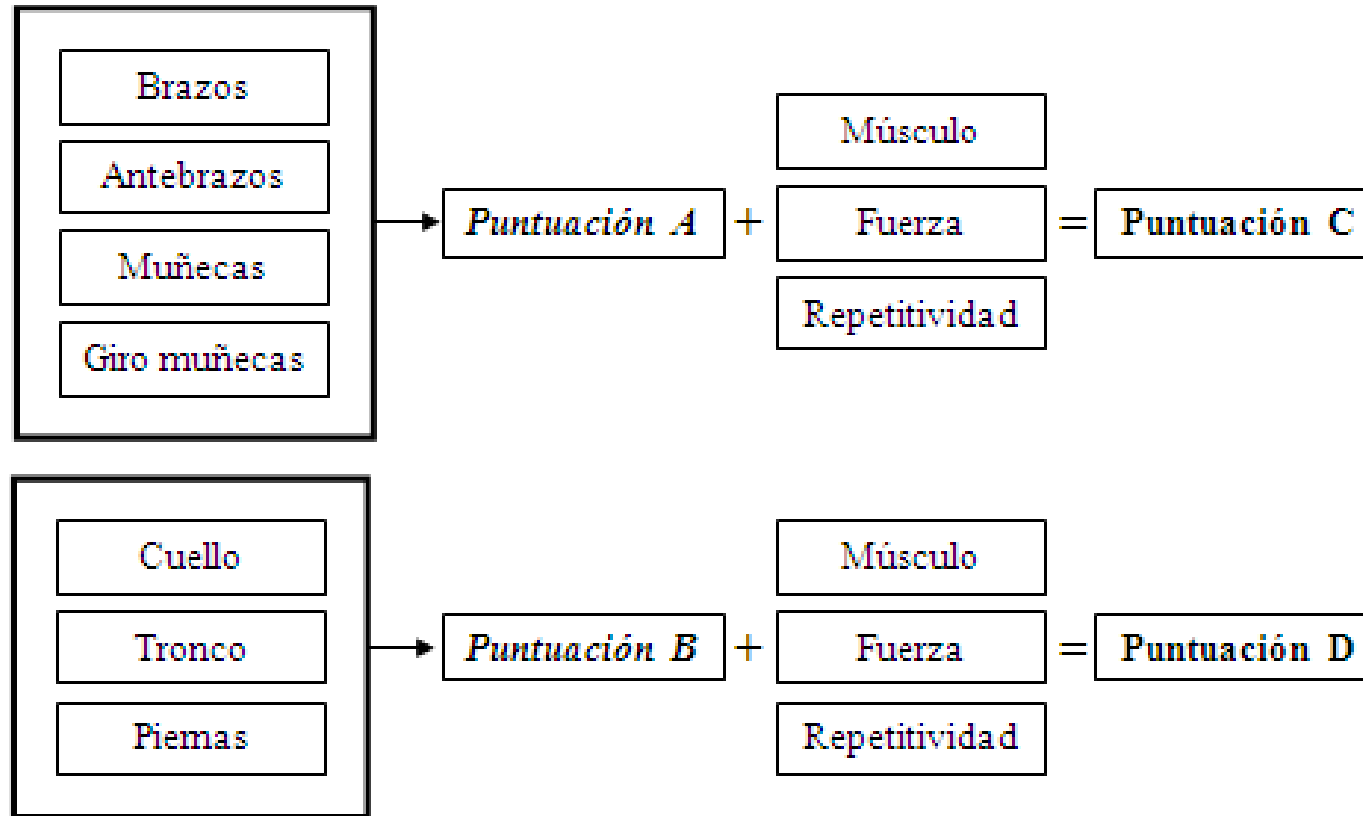
Correcto



ANÁLISIS DE VIDEO

- Componentes del ciclo a evaluar:
 - Posturas más extremas, intensas y frecuentes que representen sobrecarga.
 - Analizar cada postura.
 - Codificación de la postura

CODIFICACIÓN



: Cálculo de las Puntuaciones globales

CODIFICACIÓN

- Codificar un brazo o dos.
- Codificación de grupo B.
- Posiciones neutras: valor 1.
- Posturas extremas puntuación progresivamente alta.
- Factores correctores que aumentan o disminuyen el riesgo.

Grupo A

Brazo

Antebrazo

Muñeca

Grupo B

Cuello






Tronco

Piernas

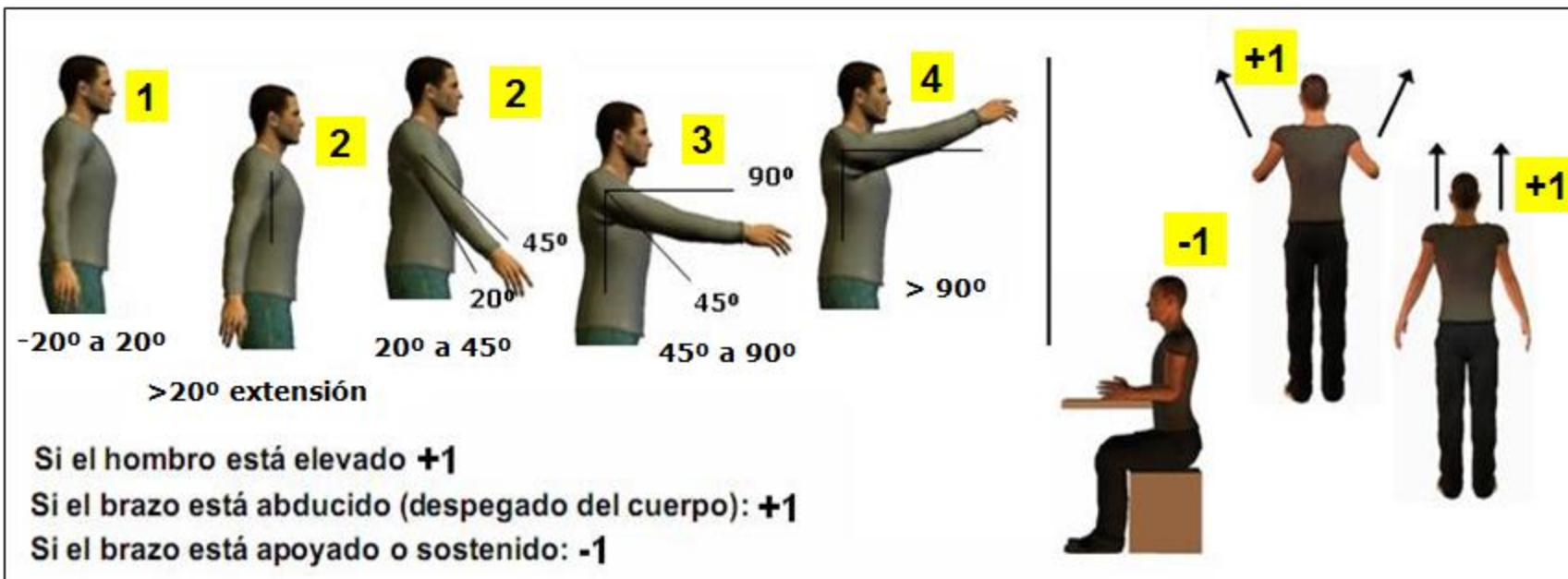


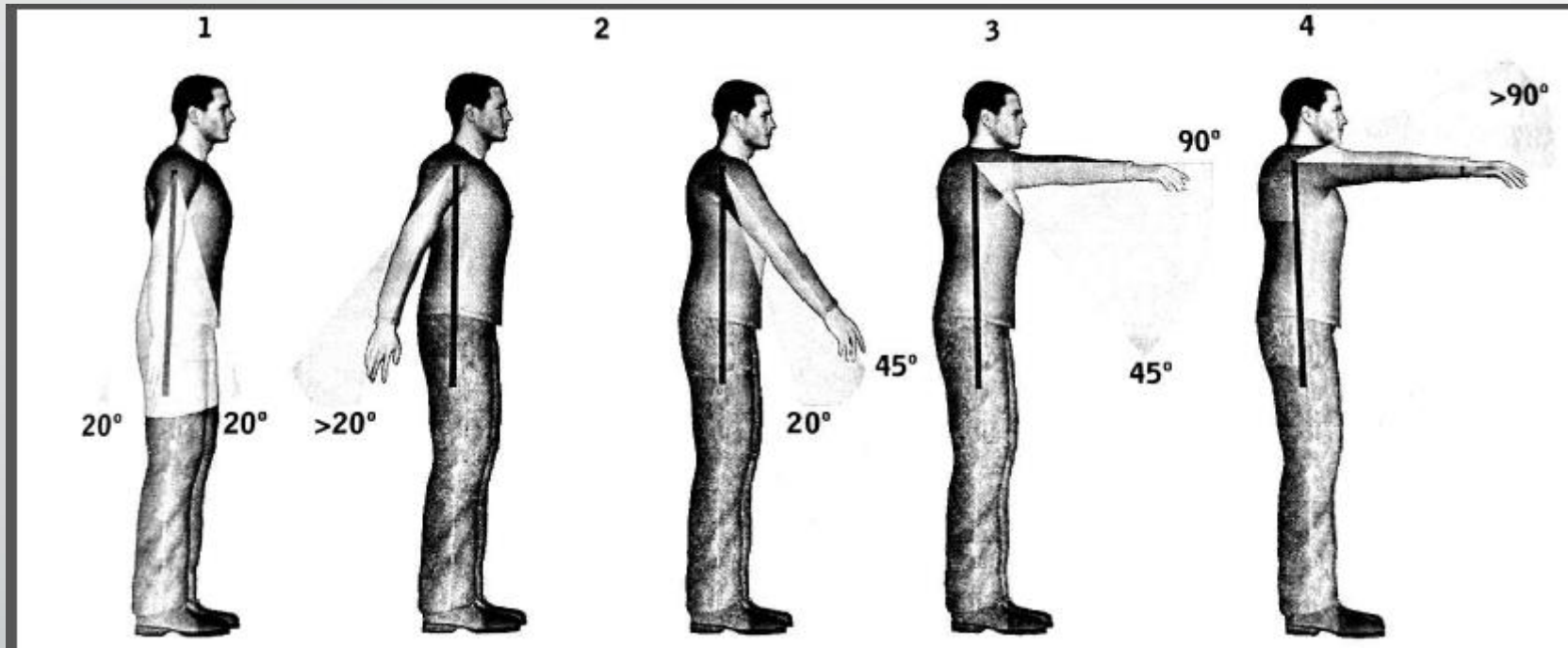
GRUPO A

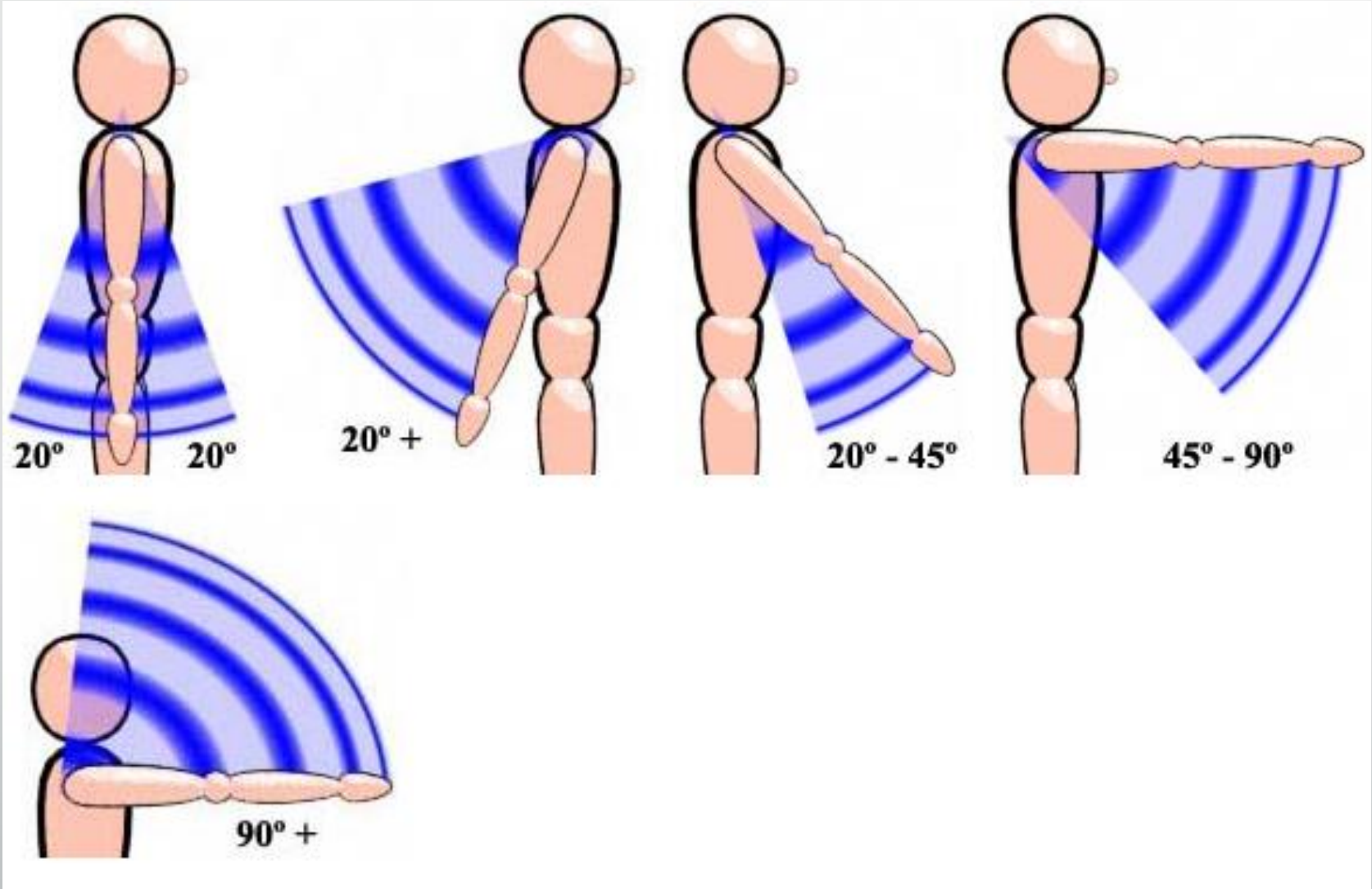
POSTURA DE BRAZO

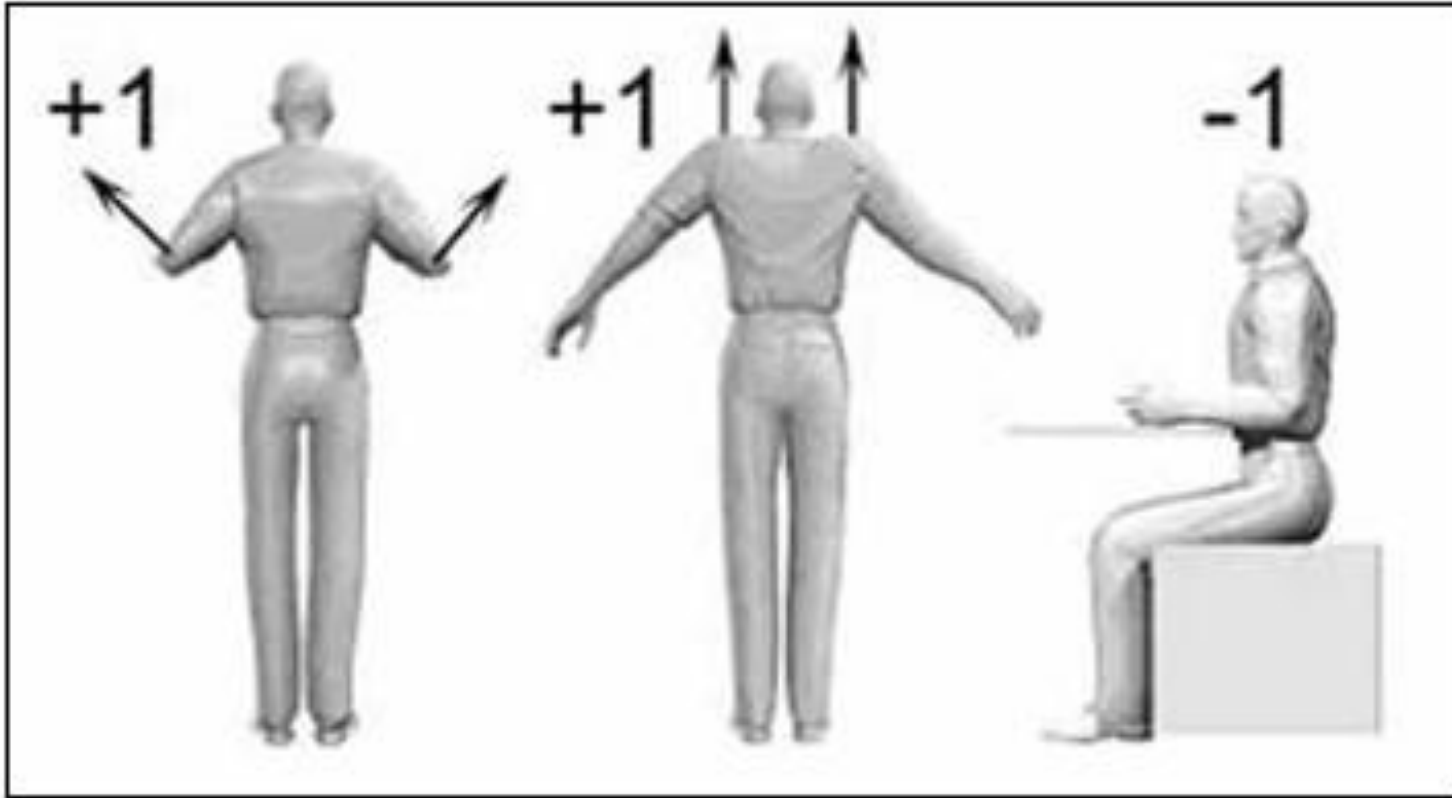
1	2	2	3	4	CORRECCIÓN
					<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 1 si hombro elevado • Sumar 1 si brazo en abducción • Restar 1 si el brazo está apoyado
-20° a +20°	más de 20° en extensión	20° a 45°	45° a 90°	más de 90°	

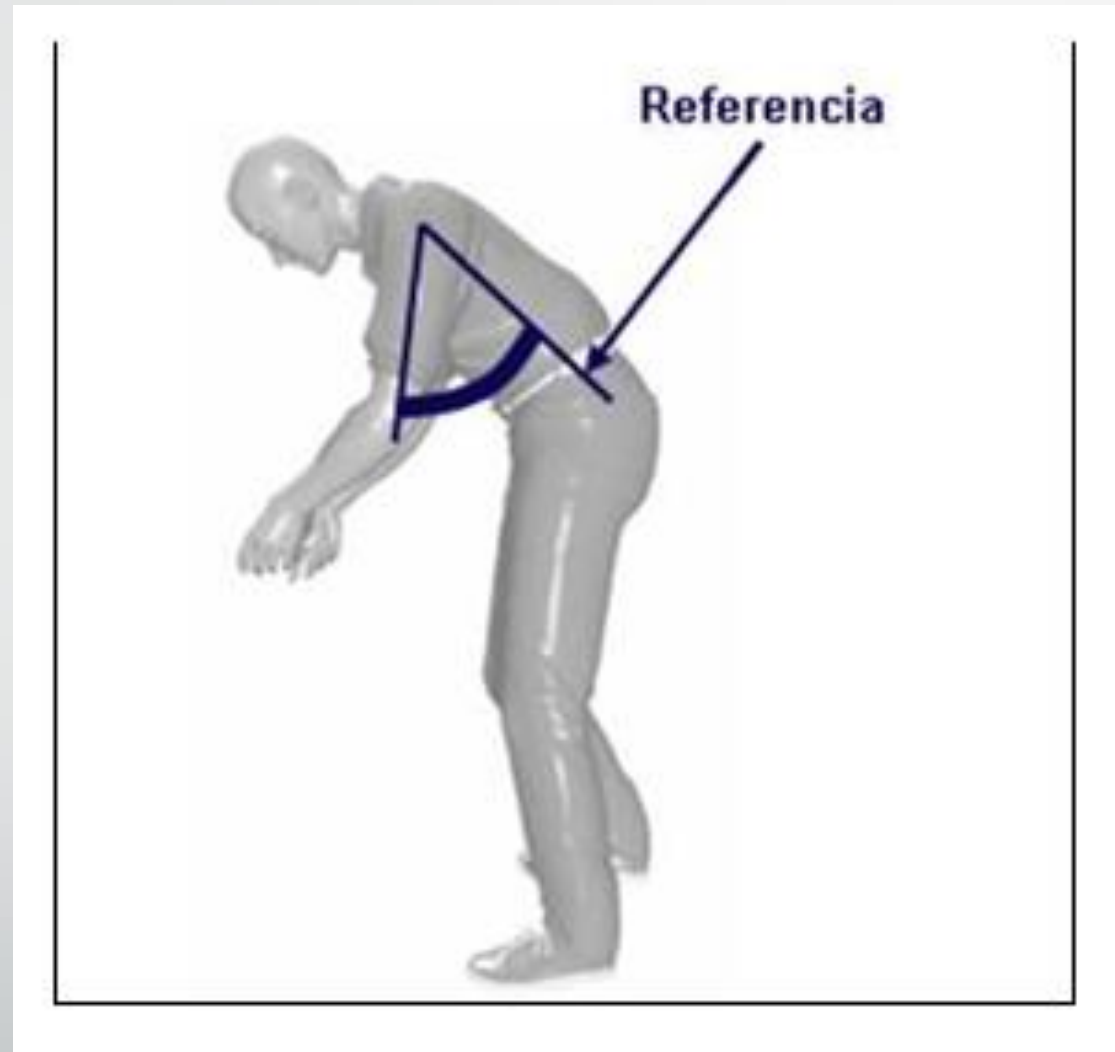
Puntuación del brazo:





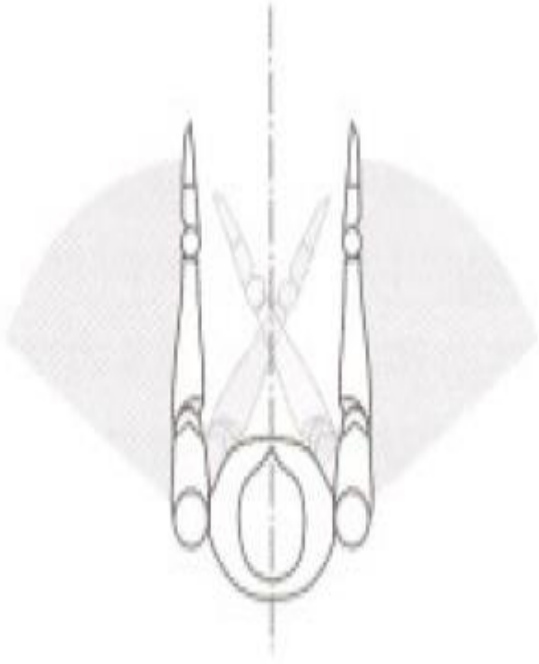




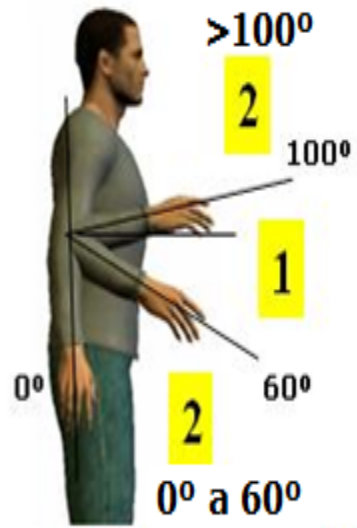




POSTURA DE ANTEBRAZO

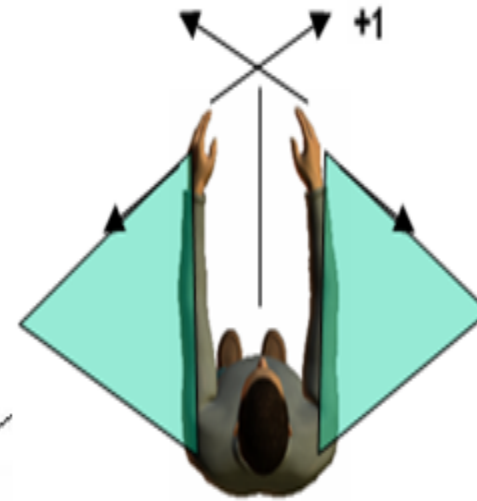
1	2	CORRECCIÓN
		<ul style="list-style-type: none">• <i>Sumar 1 si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo o se desvía hacia los lados</i> 
<i>60° a 100°</i>	<i>0° - 60° o más de 100°</i>	

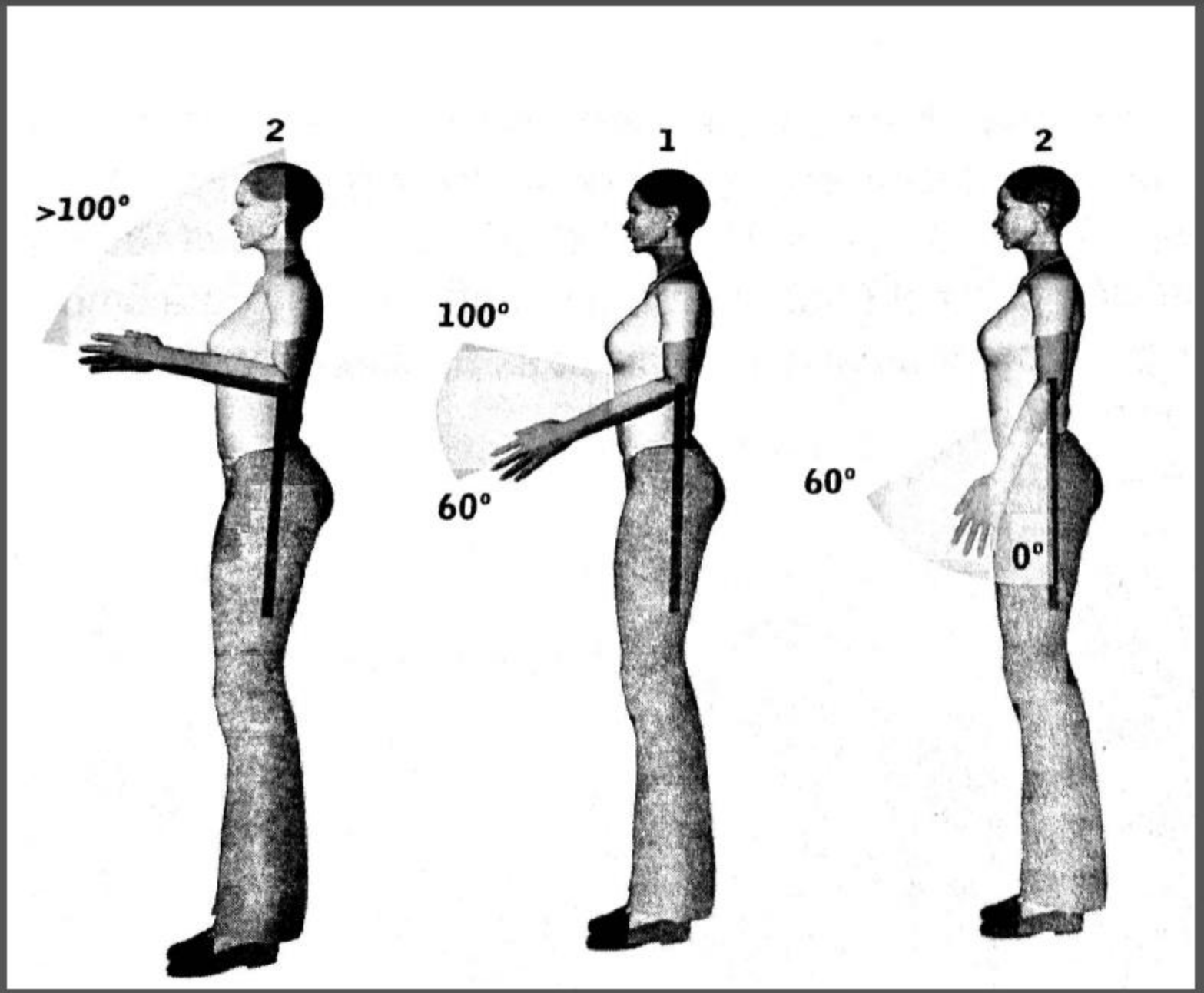
Puntuación del antebrazo:

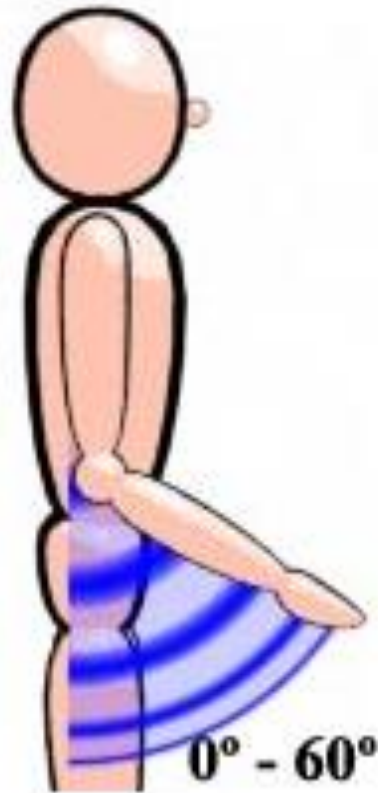


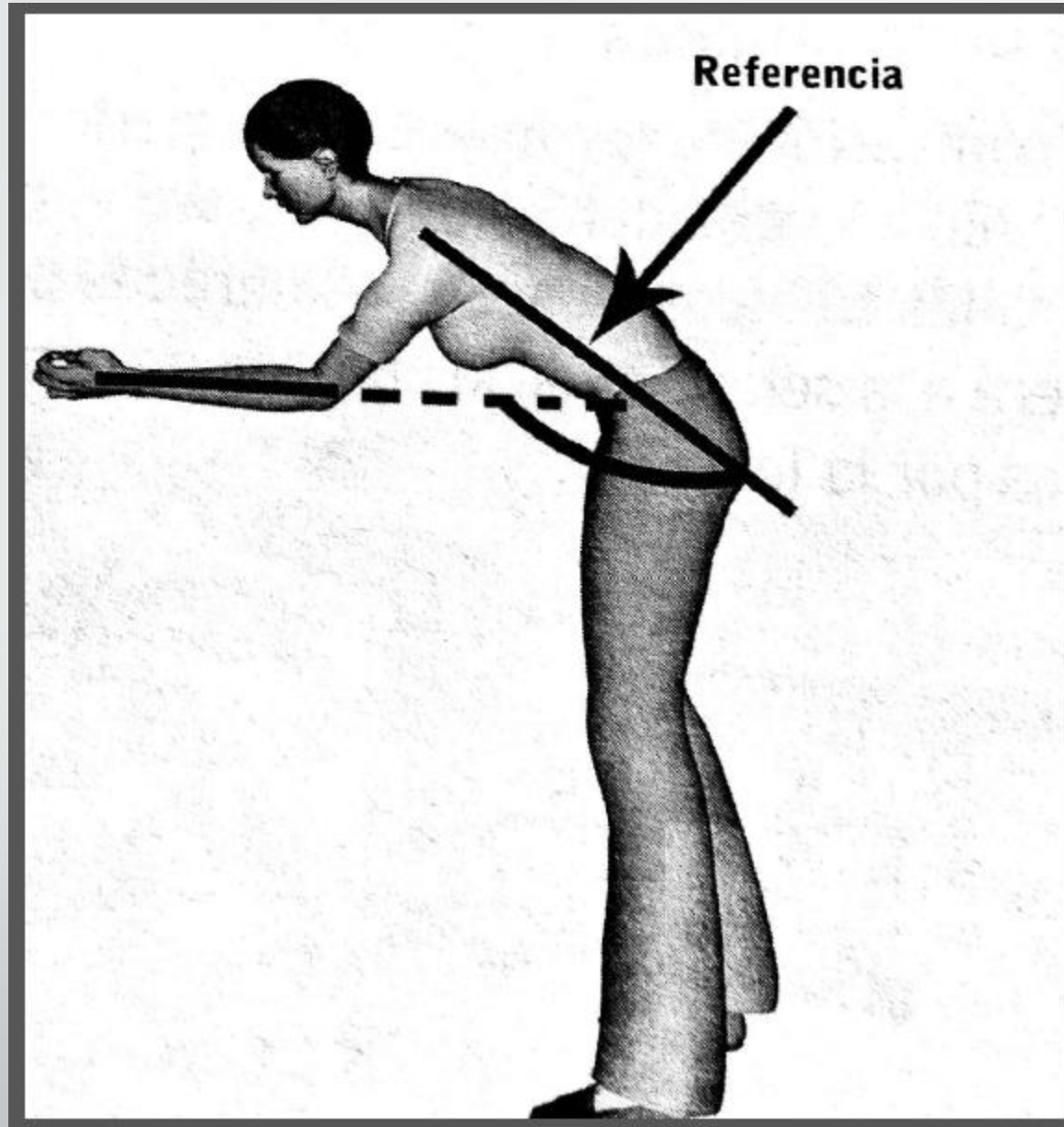
Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o
antebrazo sale de la línea del cuerpo

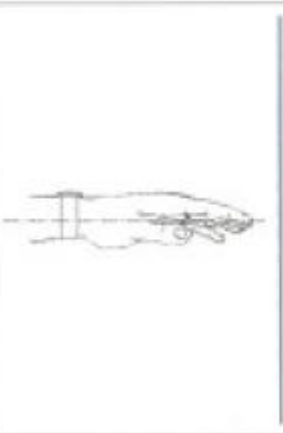

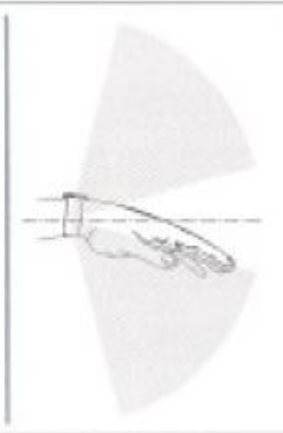


+1



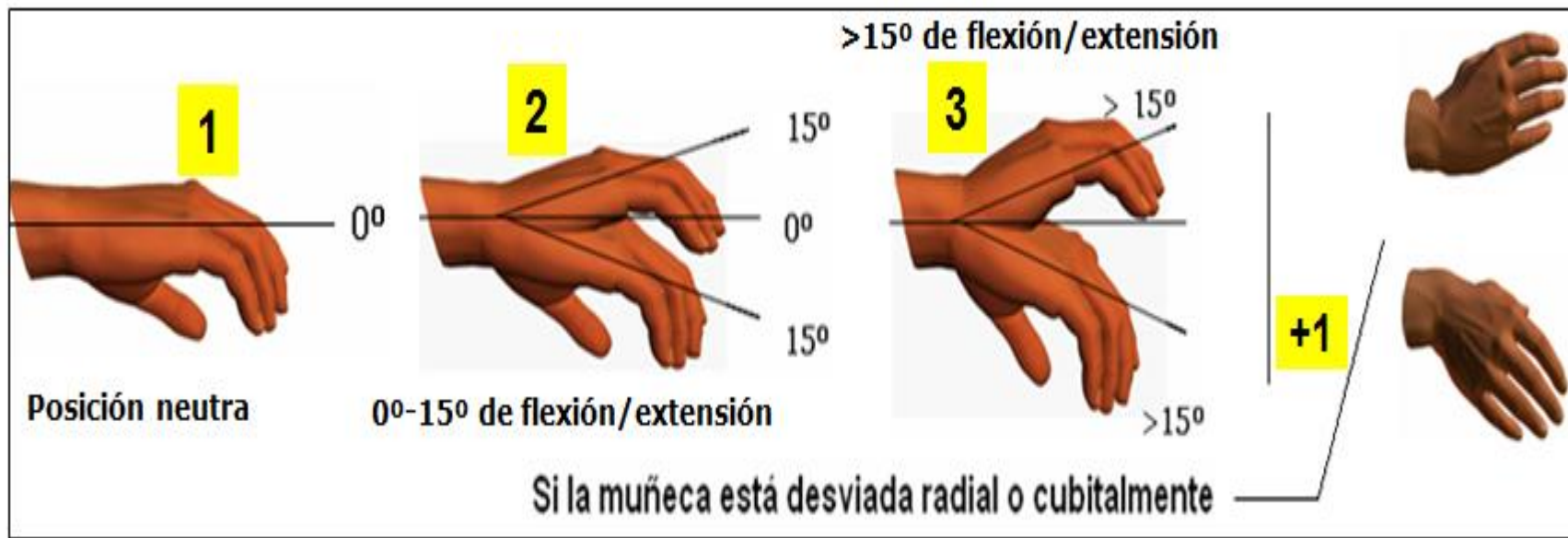






POSTURA DE MUÑECA			
1	2	3	CORRECCIÓN
			<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 1 si la muñeca está desviada lateralmente 
0°	-15° a +15°	más de 15° en flexión o extensión	
TORSIÓN DE MUÑECA			
TORSIÓN	1	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Postura neutra o muñeca en su rango medio de giro 	<ul style="list-style-type: none"> • La muñeca está en o casi el final de su rango de giro 	

Puntuación de la muñeca:

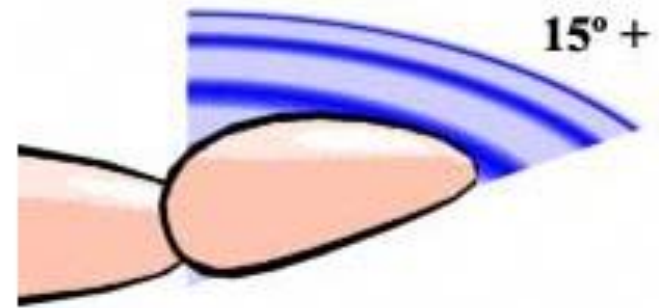
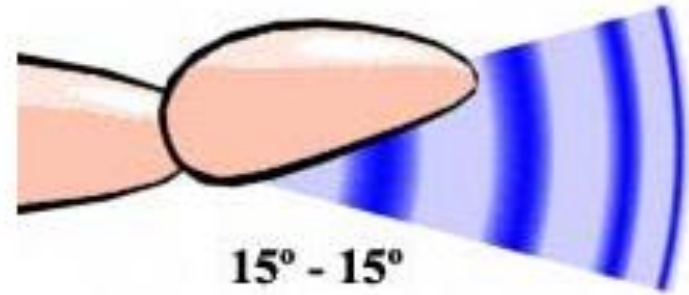
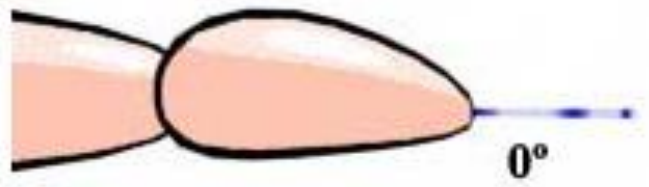


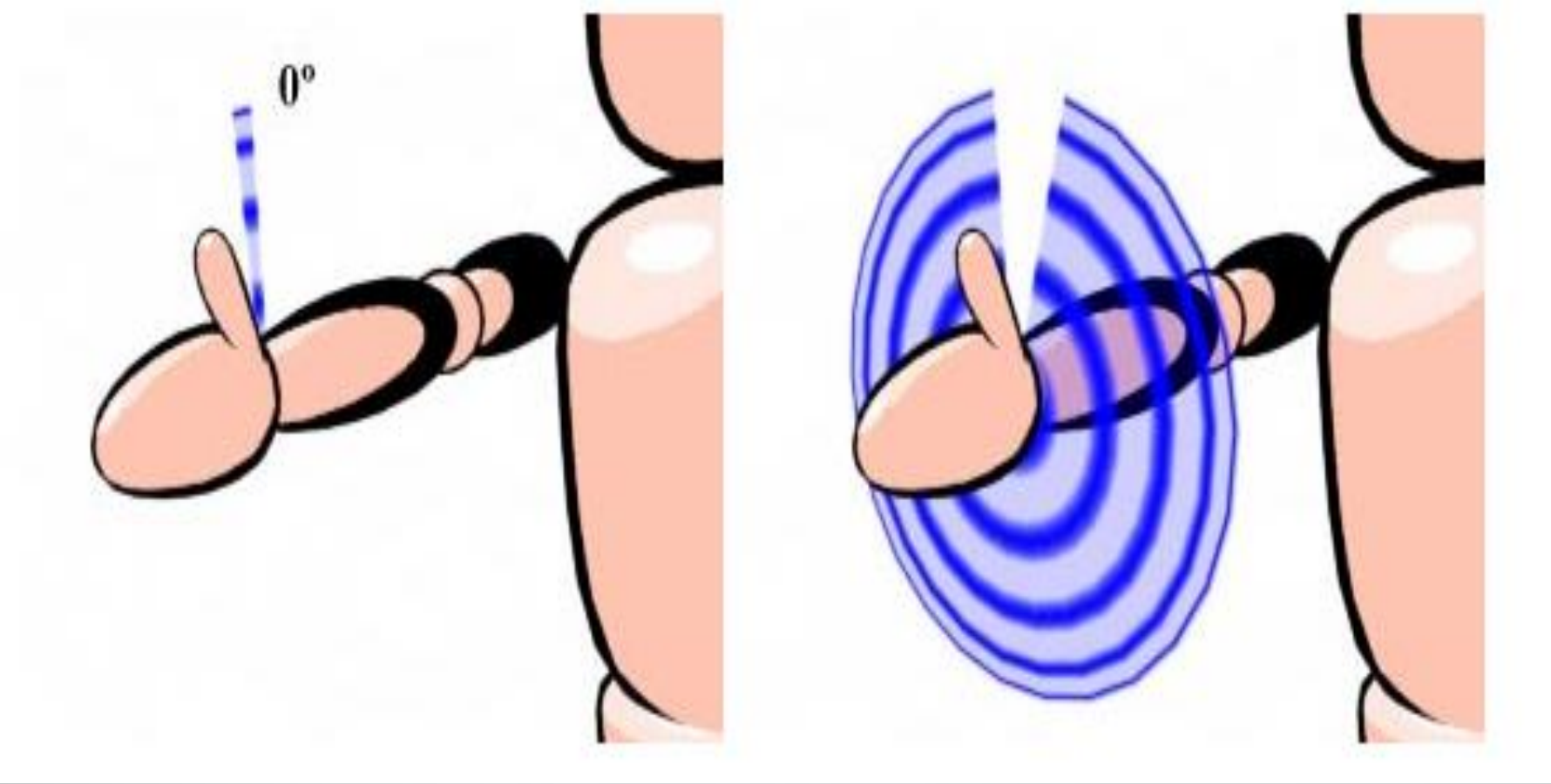
Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**

Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**







Tarea:

A

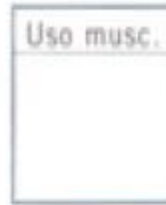
Brazo
Antebrazo
Muñeca
Torsión muñeca

Ver tabla A



PUNTUACIÓN
POSTURA A

+



+



=



PUNTUACIÓN C

B

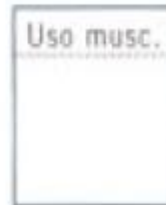
Cuello
Tronco
Piernas

Ver tabla B



PUNTUACIÓN
POSTURA B

+



+



=



PUNTUACIÓN D

Ver tabla C



PUNTUACIÓN
FINAL

Puntuación de la actividad muscular

Actividad	1 Si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido).
	1 Si la actividad es repetitiva (se repite más de 4 veces/minuto).
	0 Si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración).


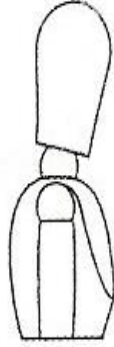
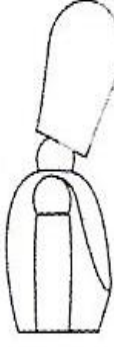

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**

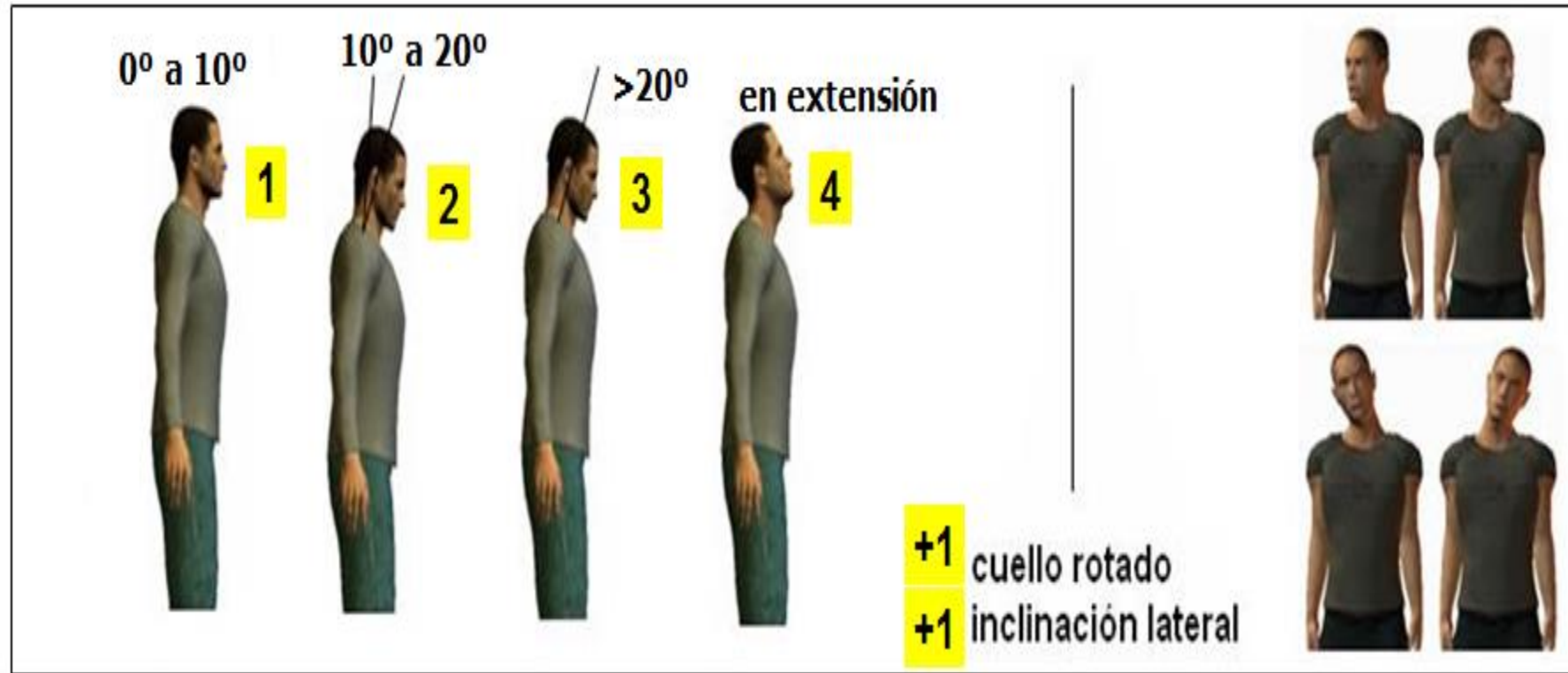
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

GRUPO B

POSTURA DE CUELLO

1	2	3	4	CORRECCIÓN
				<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 1 si cuello girado • Sumar 1 si cuello inclinado hacia los lados
<p><i>0° a 10°</i></p>	<p><i>10° a 20°</i></p>	<p><i>más de 20°</i></p>	<p><i>más de 0° en extensión</i></p>	

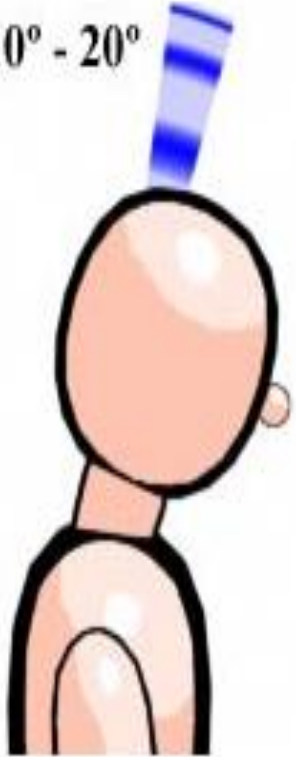
Puntuación del cuello:



0° - 10°



10° - 20°



20° +



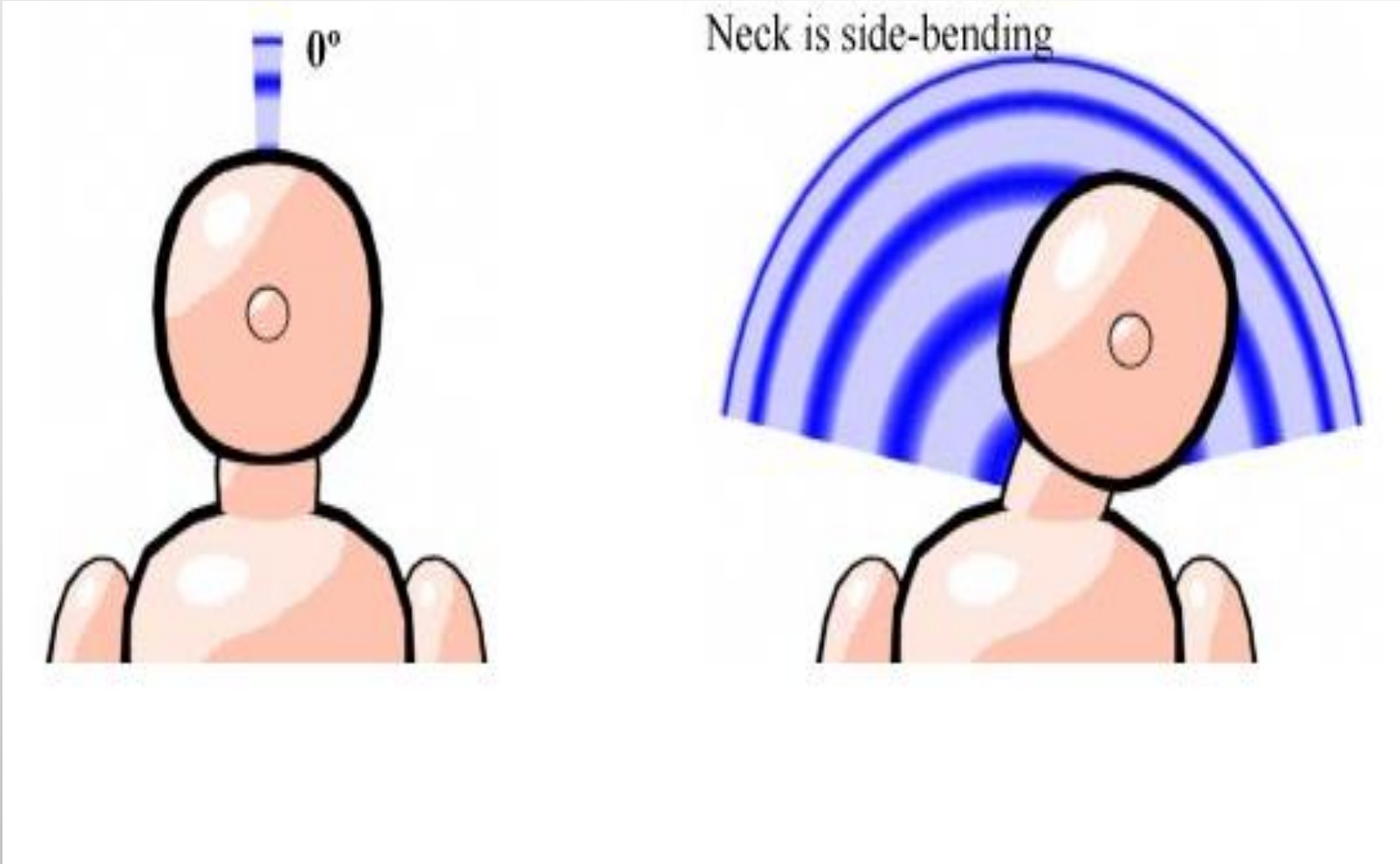
in extension





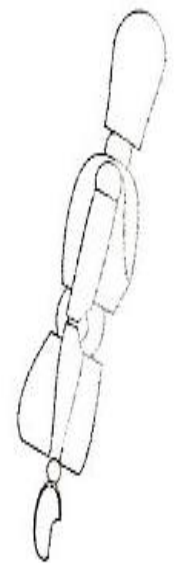
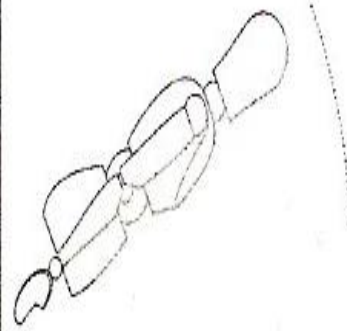


Neck is twisting

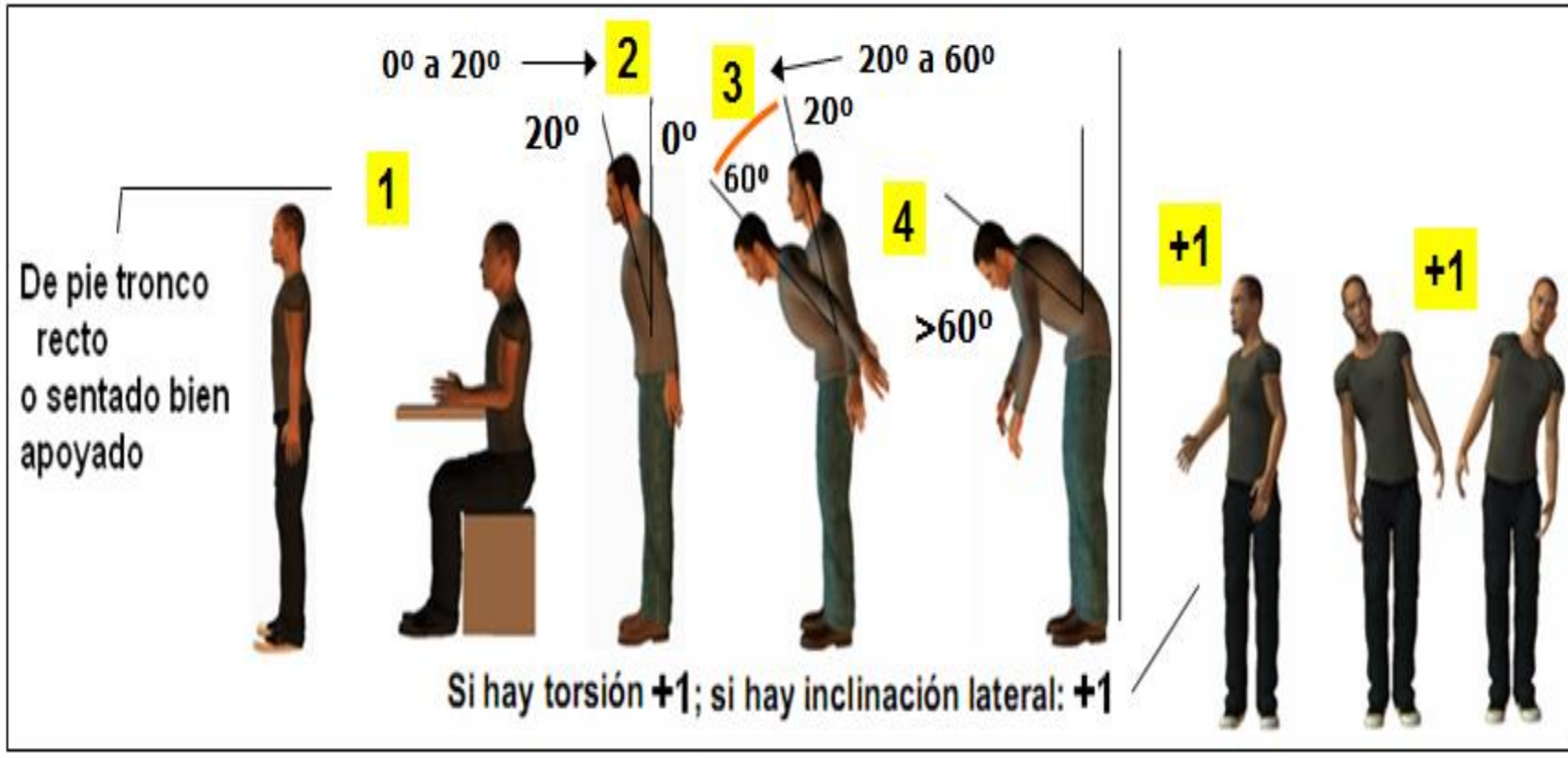


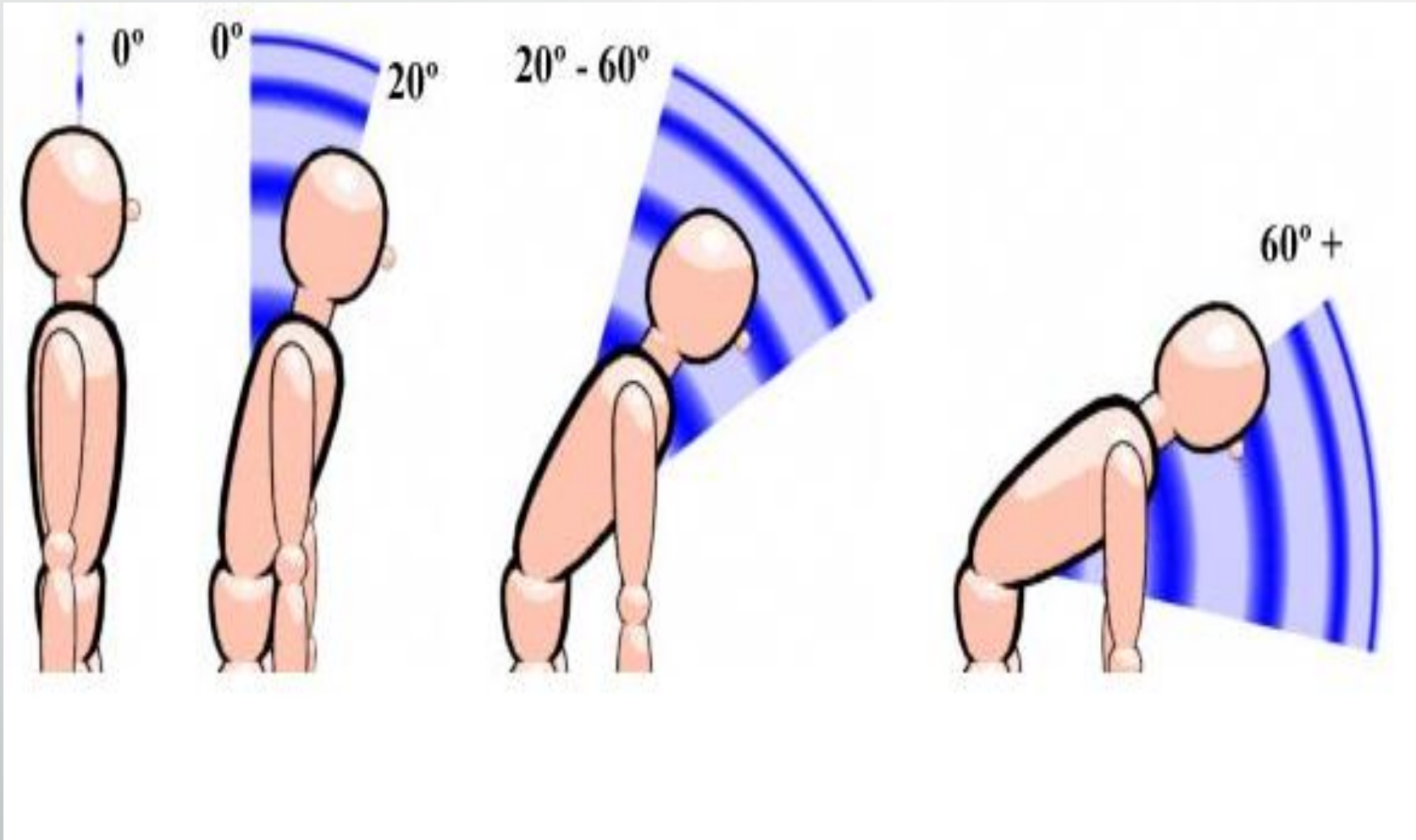


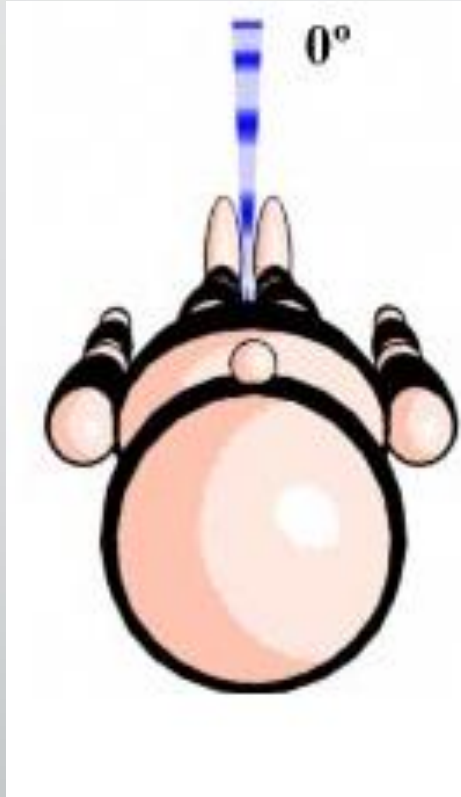
POSTURA DE TRONCO

1	1	2	3	4	CORRECCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Sentado y con la espalda bien apoyada con un ángulo muslo-tronco de 90° o más 					<ul style="list-style-type: none"> • Sumar 1 si tronco girado • Sumar 1 si tronco inclinado lateralmente
	0°	0° a 20°	20° a 60°	más de 60°	

Puntuación del tronco:

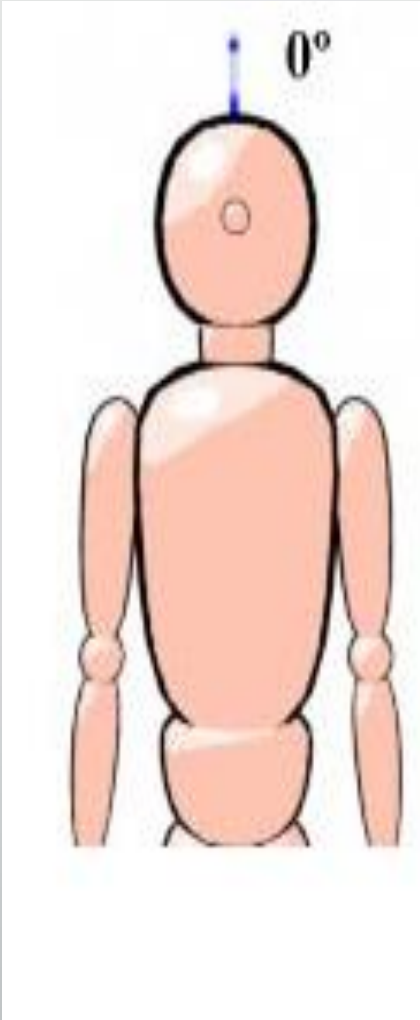




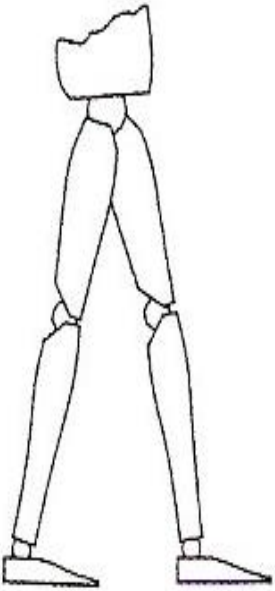


Trunk is twisting





POSTURA DE PIERNAS

PIERNAS	1	1	2
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sentado con piernas y pies apoyados con el peso uniformemente distribuido</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>De pie con el peso del cuerpo uniformemente distribuido sobre los dos pies y con espacio para facilitar los cambios posturales</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Si piernas o pies no están correctamente apoyados o en una postura equilibrada</i>

Puntuación de las piernas:

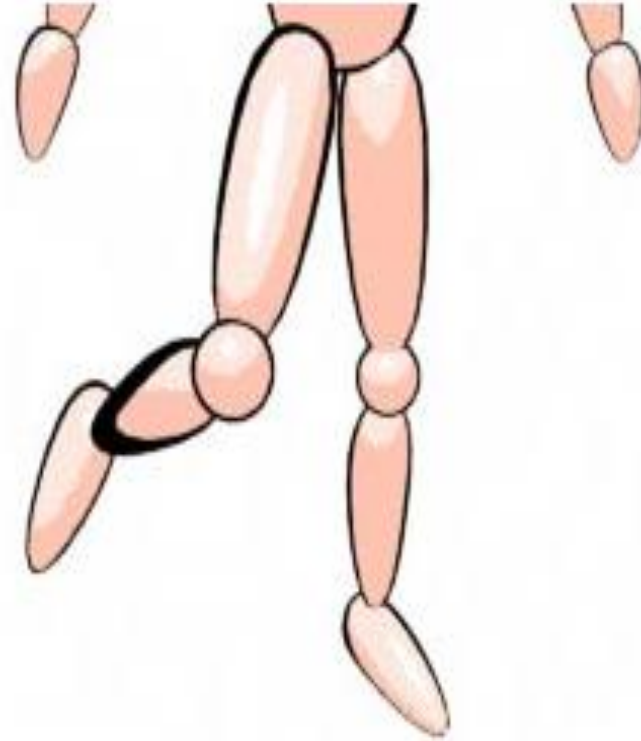
Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: **1**

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: **2**





Legs and feet are well supported and in an evenly balanced posture.



Legs and feet are NOT evenly balanced and supported.

Puntuación de la actividad muscular

Actividad	1 Si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido).
	1 Si la actividad es repetitiva (se repite más de 4 veces/minuto).
	0 Si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración).

FUERZA O CARGA

0

- *Carga o fuerza inferior o igual a 2 kg que se mantiene de forma intermitente*

1

- *Fuerza o carga entre 2 y 10 kg de forma intermitente*

2

- *Fuerza o carga entre 2 y 10 kg de forma estática o repetida*
- *Fuerza o carga superior a 10 kg de forma intermitente*

3

- *Fuerza o carga superior a 10 kg de forma estática o repetida*
- *Fuerzas de impacto o que aumentan rápidamente (de cualquier intensidad)*

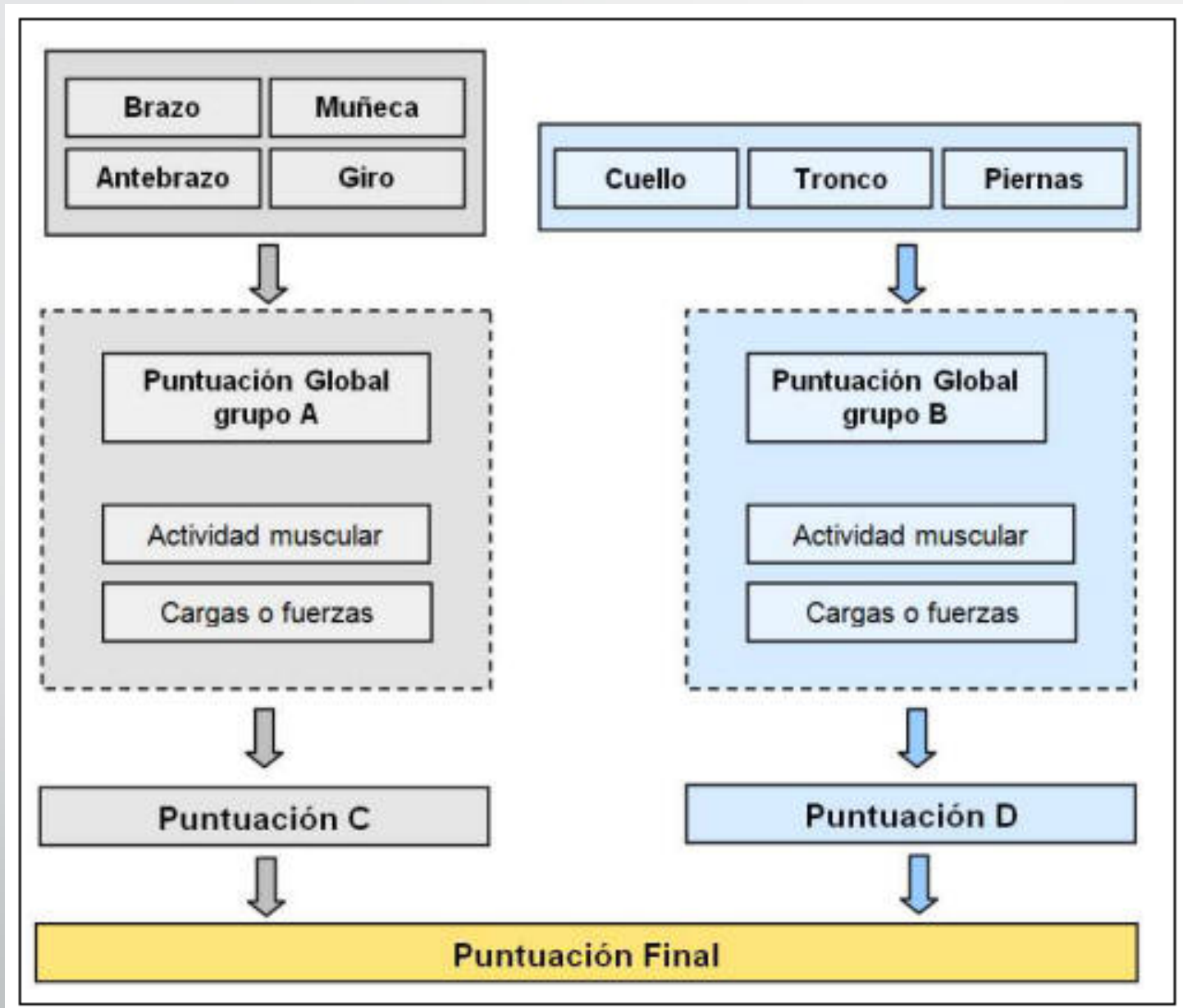


TABLA B

POSTURA DE TRONCO

	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

		PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)						
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	INTERPRETACIÓN
1 ó 2	1	<p>Corresponde a aquellas posturas de trabajo donde, en conjunto, las partes del cuerpo de los grupos A y B adoptan posiciones aceptables, y las variables uso de musculatura y fuerza tienen también valores bajos.</p> <p>Indica que la postura es aceptable si no se mantiene o no se repite durante un gran período de tiempo.</p>
3 ó 4	2	<p>Corresponde a posturas donde la posición de los distintos segmentos corporales puede estar fuera de los rangos de movimientos aceptables, o bien, posturas de trabajo donde las posiciones no son tan extremas pero existe repetitividad, carga estática o aplicación de fuerza.</p> <p>Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de que se requieran cambios.</p>
5 ó 6	3	<p>Corresponde a aquellas posturas de trabajo que no están dentro de los rangos de movimientos aceptables, se requieren movimientos repetidos o un trabajo muscular estático, y podría ser necesaria la aplicación de fuerza.</p> <p>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura lo antes posible.</p>
7	4	<p>Corresponde a posturas en o casi el final del rango de movimiento, donde se requiere un esfuerzo estático o repetitivo. Cualquier postura en la que la fuerza o carga sea excesiva estaría también incluida en este grupo.</p> <p>Indica la necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir esa postura de forma inmediata.</p>

Nivel de acción 1

Una puntuación de **1 ó 2** indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos períodos

Nivel de acción 2

Una puntuación de **3 ó 4** indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

Nivel de acción 3

Una puntuación de **5 ó 6** indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

Nivel de acción 4

Una puntuación de **7** indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

DESVENTAJAS

- Transmisión de vibraciones a la estructura mano-brazo.
- Existencia de agarres.
- No permite la ponderación temporal de los diferentes componentes del ciclo de trabajo.
- No proporciona un valor que refleje el riesgo agregado de las evaluaciones individuales.

PROCEDIMIENTO

- Determinar los ciclos de trabajo.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo, o el derecho, o ambos.
- Determinar las puntuaciones para cada segmento corporal.

PROCEDIMIENTO

- Obtener la puntuación final y el nivel de acción.
- Revisar las puntuaciones de los diferentes segmentos corporales para determinar donde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto .



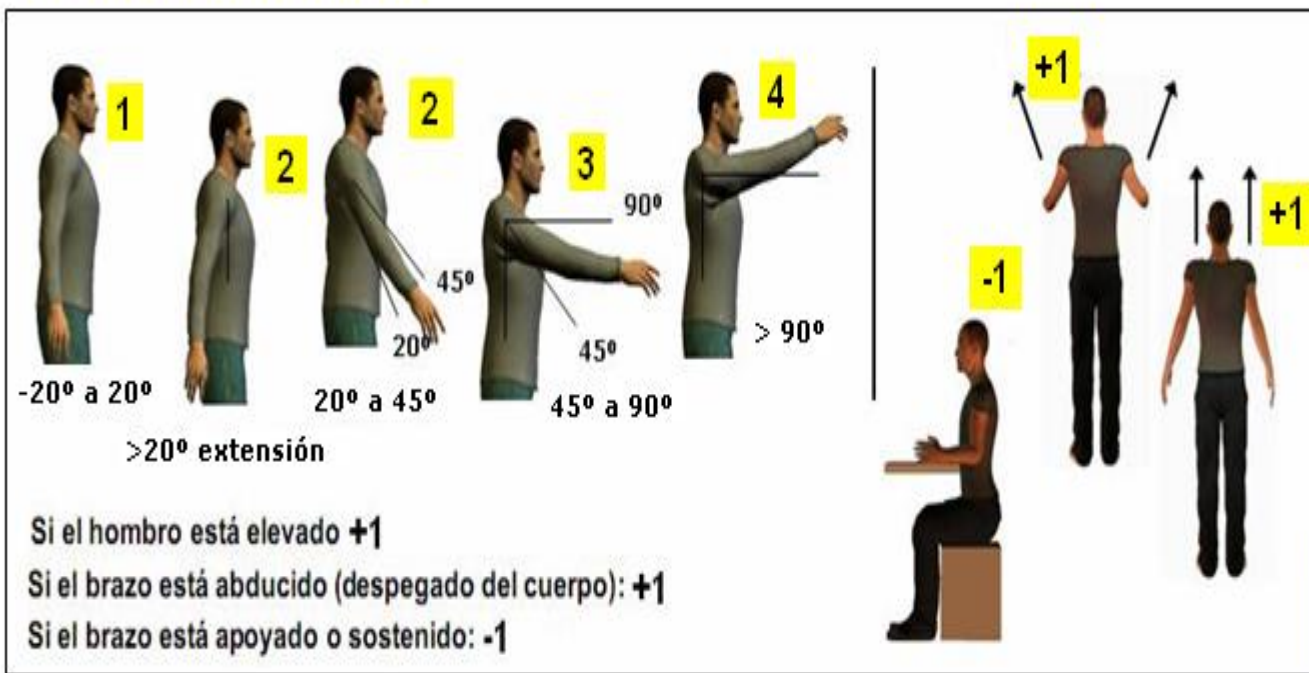
de la imagen que se reproduce arriba pues a priori se considera que conlleva una carga postural importante.

Postura de trabajo analizada: Se analiza la postura que adopta una trabajadora que maneja planchas metálicas para la fabricación de recipientes metálicos. El trabajo consiste en la separación de las láminas una por una para evitar que queden pegadas durante el proceso posterior. Una vez observadas las imágenes tomadas en video se decide que una de las posturas que será evaluada será la del **lado izquierdo**

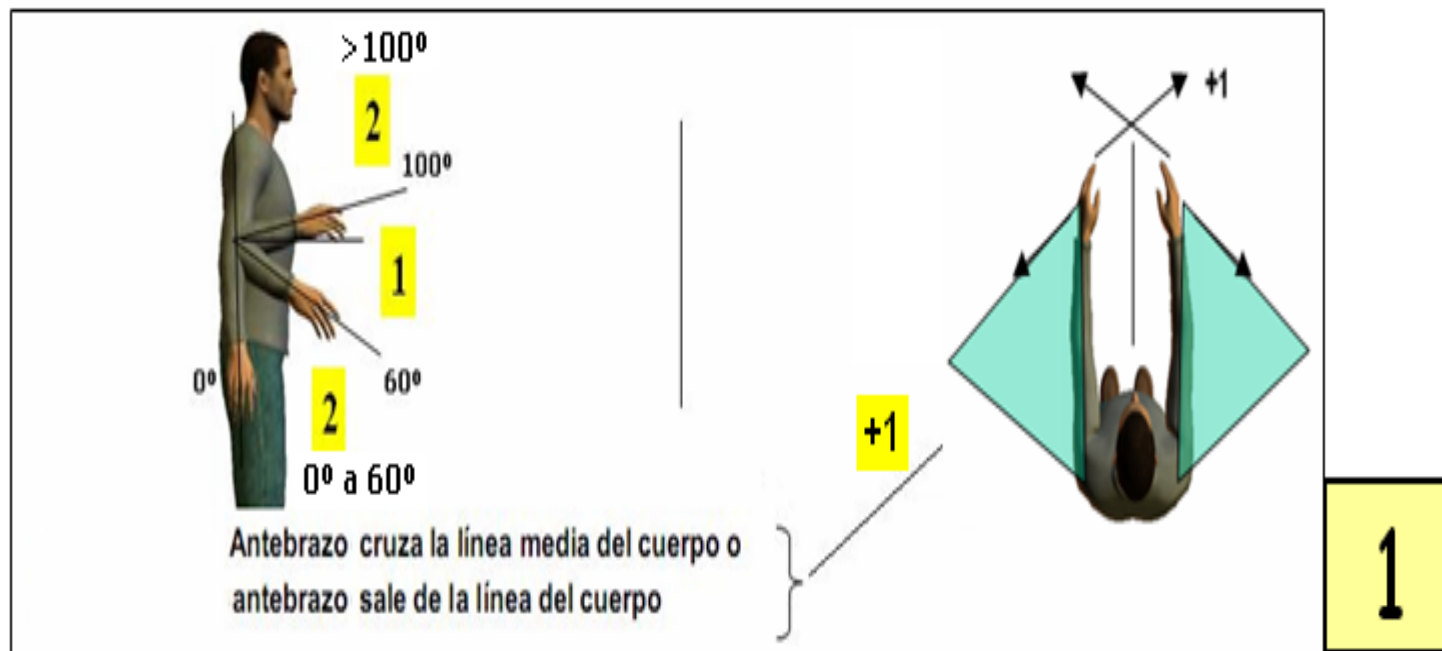
Datos:

- Flexión del brazo entre 45° y 90°
- Brazo en abducción y hombro elevado.
- Antebrazo flexionado en un ángulo de entre 60° y 100° .
- Flexión de muñeca entre 0° y 15° .
- Giro de muñeca próximo al rango final de giro.
- Se considera para el sistema brazo-antebrazo-muñeca una actividad muscular con movimientos repetitivos y el empleo de una fuerza caracterizada por sacudidas con movimientos bruscos y repentinos.
- El cuello está flexionado más de 20° .
- El tronco presenta una flexión de entre 0° y 20° .
- La posición de las piernas se considera no equilibrada al estar subida la trabajadora a un palet de madera inestable.
- Para el sistema cuello-tronco-piernas se considera una actividad muscular caracterizada por la existencia de partes del cuerpo estáticas y una carga/fuerza sin resistencia.

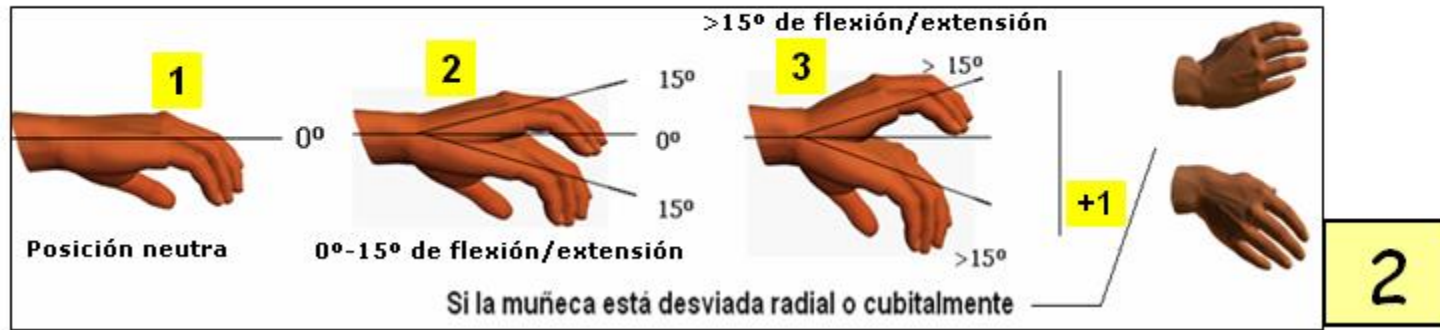
Puntuación del brazo:



Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1

Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2



2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

3

Grupo A: análisis de brazo, antebrazo y muñeca:

Puntuación del brazo ⁽¹⁻⁶⁾: **5**

Puntuación del antebrazo ⁽¹⁻³⁾: **1**

Puntuación de la muñeca ⁽¹⁻⁴⁾: **2**

Puntuación giro de muñeca ⁽¹⁻²⁾: **2**

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) ⁽⁰⁻¹⁾: **1**

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A) ⁽⁰⁻³⁾: **3**

Tarea:

A

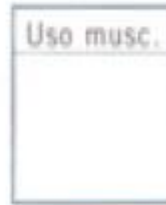
Brazo
Antebrazo
Muñeca
Torsión muñeca

Ver tabla A

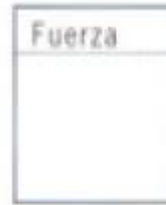


PUNTUACIÓN
POSTURA A

+



+



=



PUNTUACIÓN C

B

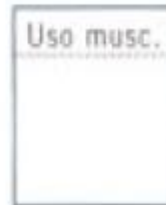
Cuello
Tronco
Piernas

Ver tabla B



PUNTUACIÓN
POSTURA B

+



+



=



PUNTUACIÓN D

Ver tabla C



PUNTUACIÓN
FINAL

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1

10° a 20° 2

>20 3

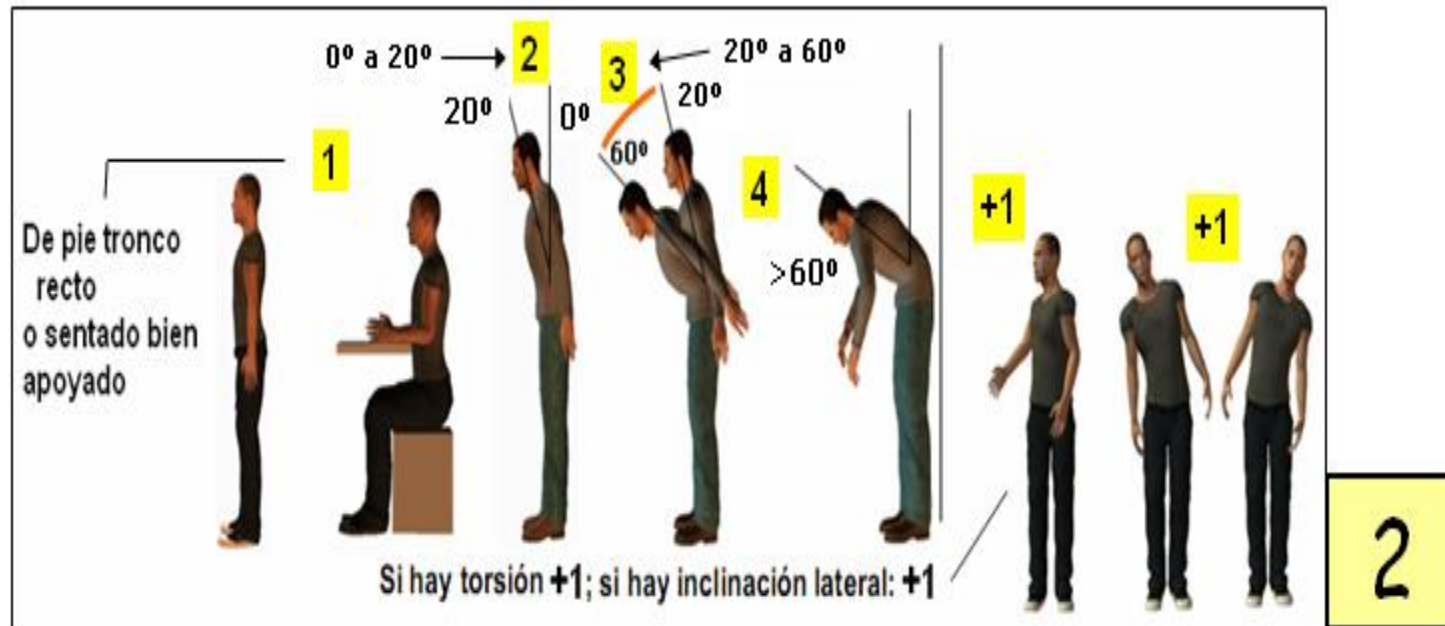
en extensión 4

+1 cuello rotado

+1 inclinación lateral

3

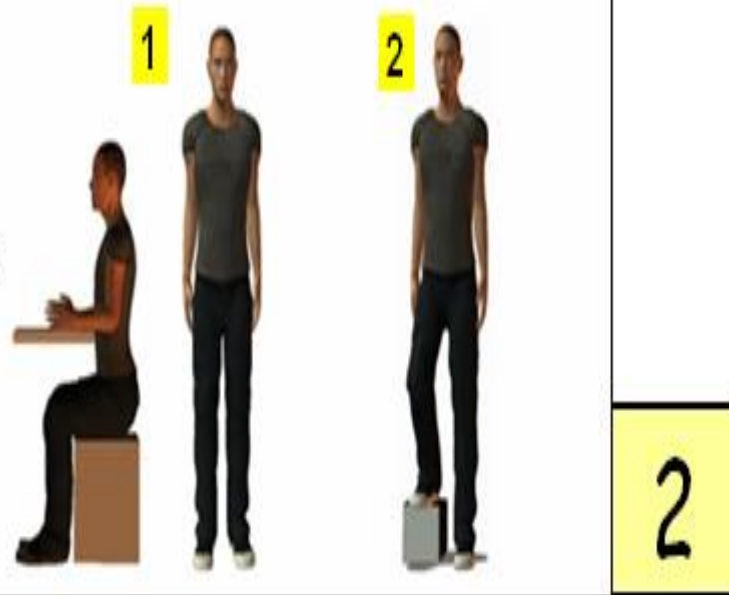
Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si
sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Grupo B: análisis de cuello, tronco y piernas:

Puntuación del cuello ⁽¹⁻⁶⁾: **3**

Puntuación del tronco ⁽¹⁻⁶⁾: **2**

Puntuación de piernas ⁽¹⁻²⁾: **2**

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) ⁽⁰⁻¹⁾: **1**

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B) ⁽⁰⁻³⁾: **0**

TABLA B

POSTURA DE TRONCO

	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS		PIERNAS	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
CUELLO	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tarea:

A

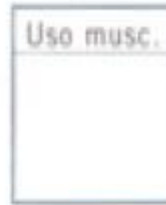
Brazo
Antebrazo
Muñeca
Torsión muñeca

Ver tabla A

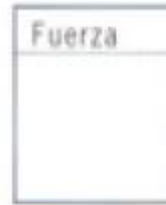


PUNTUACIÓN
POSTURA A

+



+



=



PUNTUACIÓN C

B

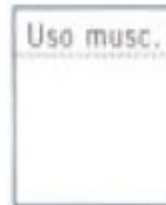
Cuello
Tronco
Piernas

Ver tabla B



PUNTUACIÓN
POSTURA B

+



+



=



PUNTUACIÓN D

Ver tabla C



PUNTUACIÓN
FINAL

		PUNTUACIÓN D (CUELLO, TRONCO Y PIERNAS)						
		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (EXTREMIDAD SUPERIOR)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	6	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

NIVELES DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA⁽¹⁻⁷⁾: 7

Nivel de riesgo⁽¹⁻⁴⁾: 4

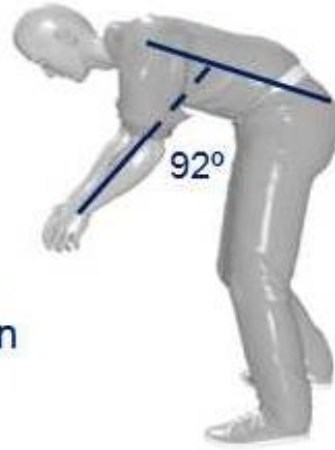
Actuación: Se requieren análisis y cambios de manera inmediata.

EJERCICIO

- En una lavandería industrial un trabajador debe colocar la ropa húmeda en las máquinas secadoras extrayéndolas de un carro. Tras observar varios ciclos de trabajo se decide evaluar la postura mostrada luego al considerarla representativa de la tarea y, "a priori", más extrema. La tarea es realizada de forma ocasional y se considera de corta duración. El peso de las prendas levantadas oscila entre 0,62 y 1,31 kilogramos, con una media de 1,12 kilogramos.

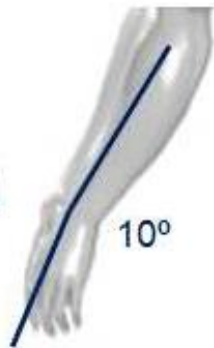


Extensión del cuello

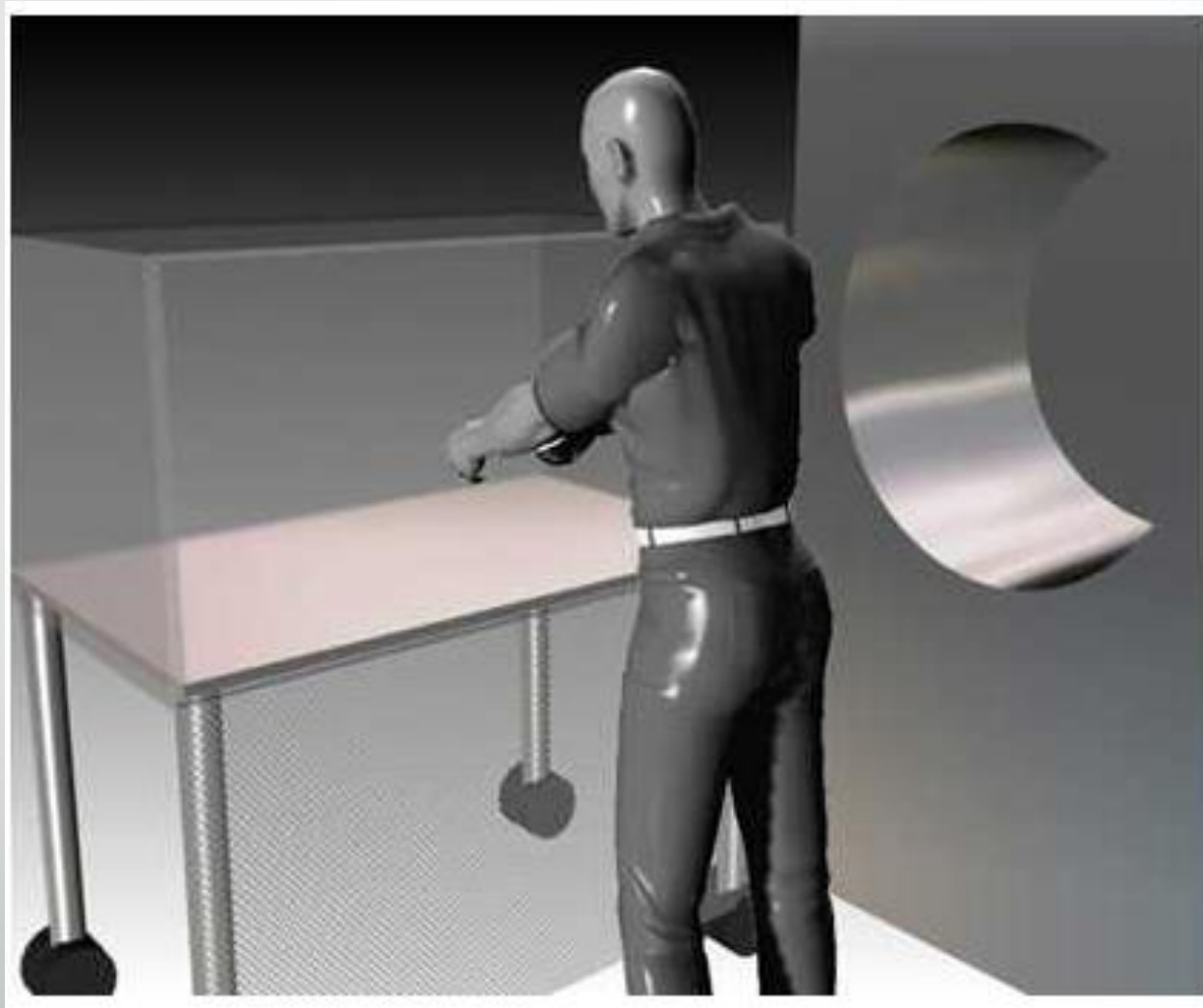


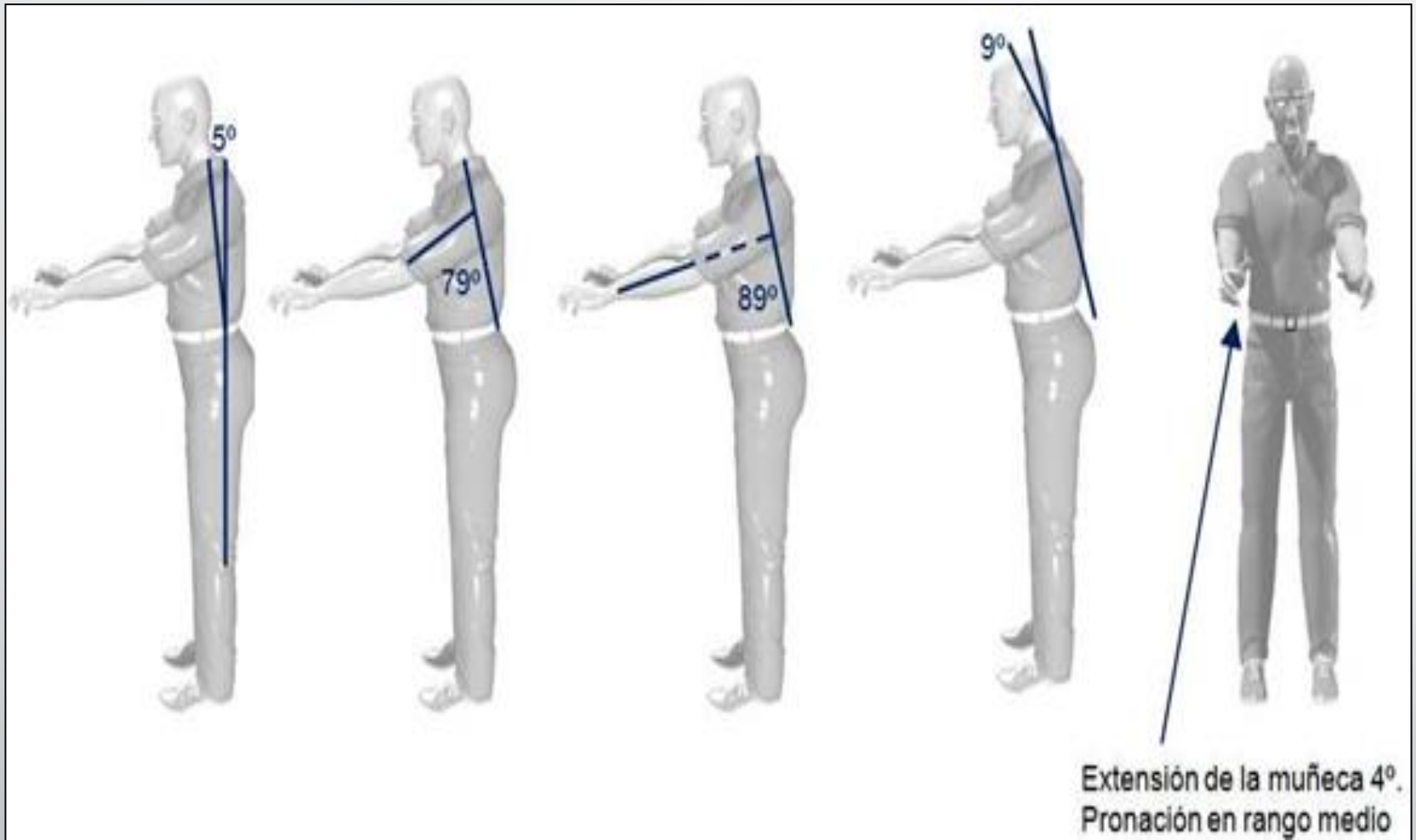
Una de las
piernas con
mayor flexión
que la otra

Lateralización radial



5° Extensión





Extensión de la muñeca 4°.
Pronación en rango medio

REBA

- Análisis conjunto de las posturas adoptadas:
 - Brazo.
 - Antebrazo.
 - Muñeca.
 - Cuello.
 - Tronco.
 - Piernas.

REBA

- Carga o Fuerza aplicada.
- Tipo de Agarre.
- Tipo de actividad muscular.
- Señala la existencia de cambios bruscos de posturas inestables.

REBA

- Evalúa el riesgo de posturas de forma independiente.
- Las más representativas.
- Seleccionadas en base a su frecuencia o por su criticidad.
- Selección correcta determina los resultados proporcionados y acciones futuras.

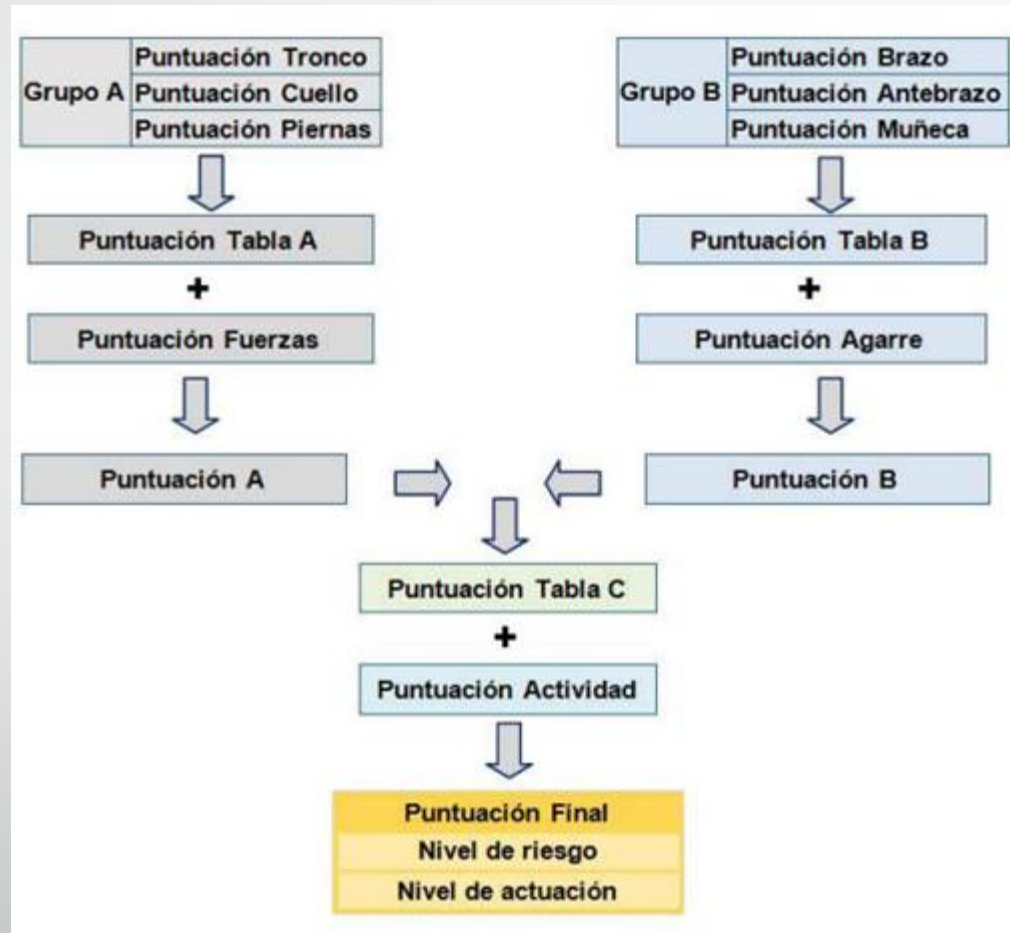
APLICACIÓN



GRABACIÓN DE VIDEO

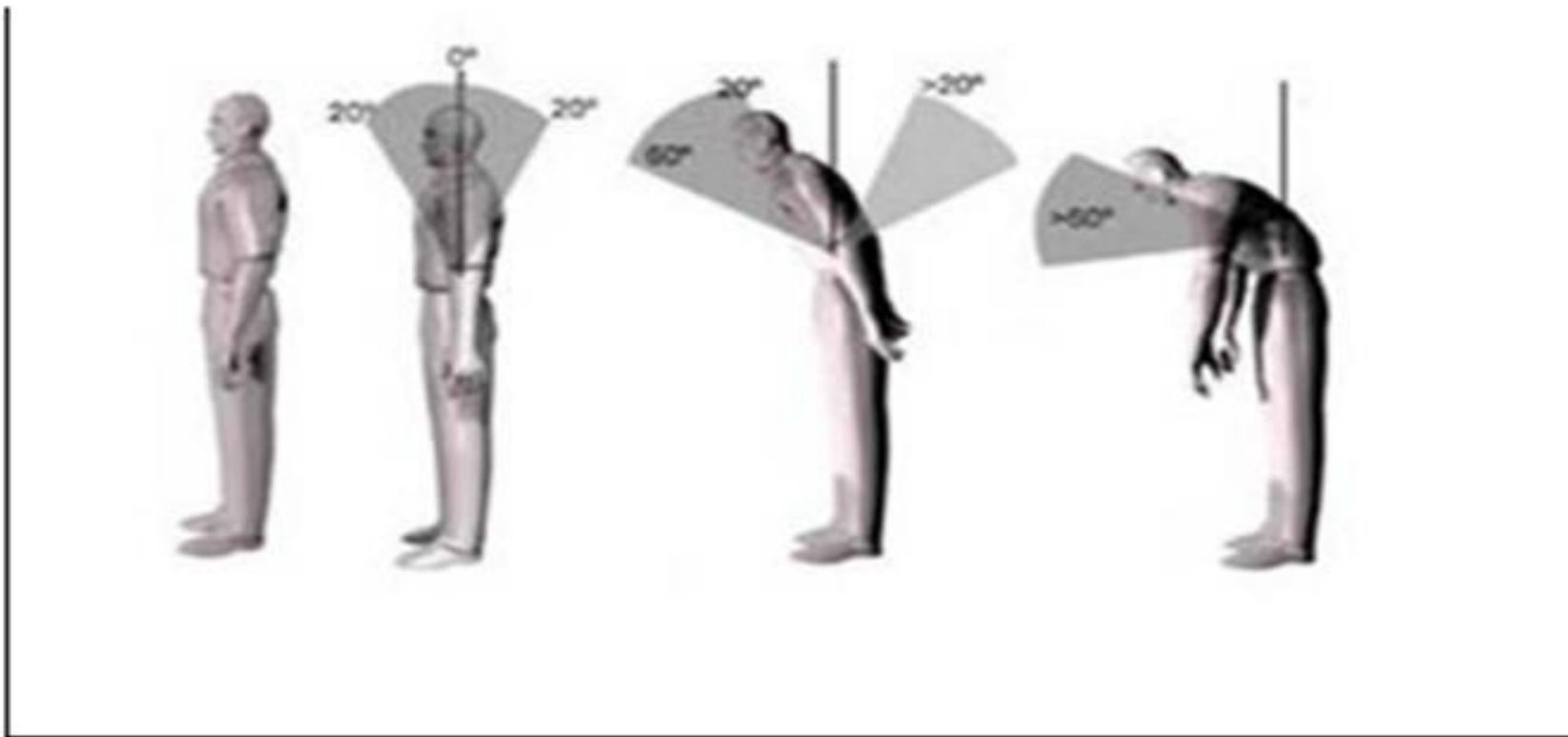
- Observación del trabajador durante varios ciclos de trabajo.
- El brazo más solicitado.
- Dos brazos.
- Interferir lo menos posible en la labor.
- Planos generales.
- Planos cortos.

CODIFICACIÓN REBA

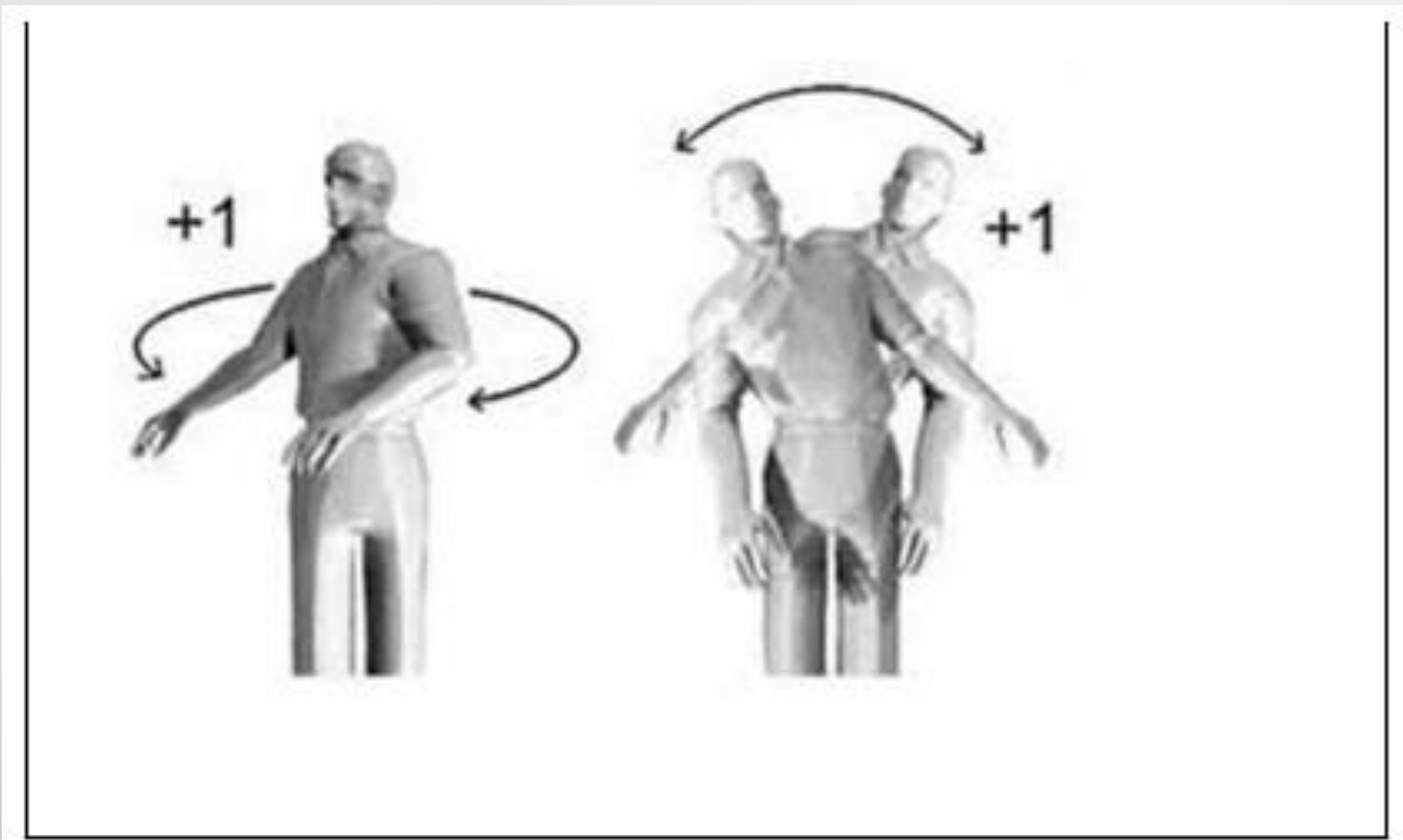


GRUPO A. REBA

- Tronco
- Cuello
- Piernas



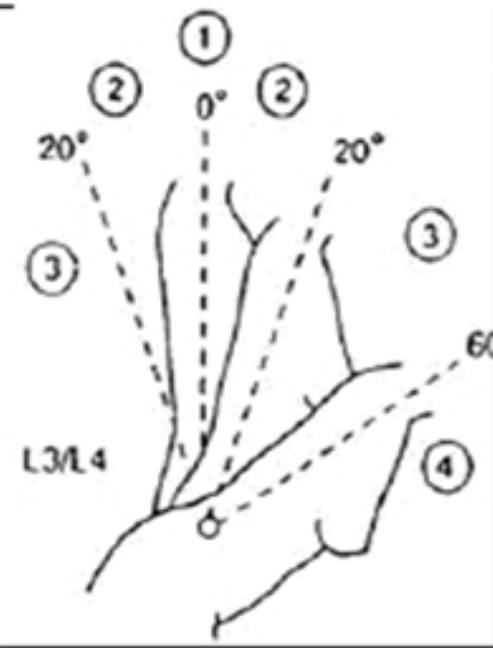
Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20° de flexión o entre 0 y 20° de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60° de flexión o con más de 20° de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60°.

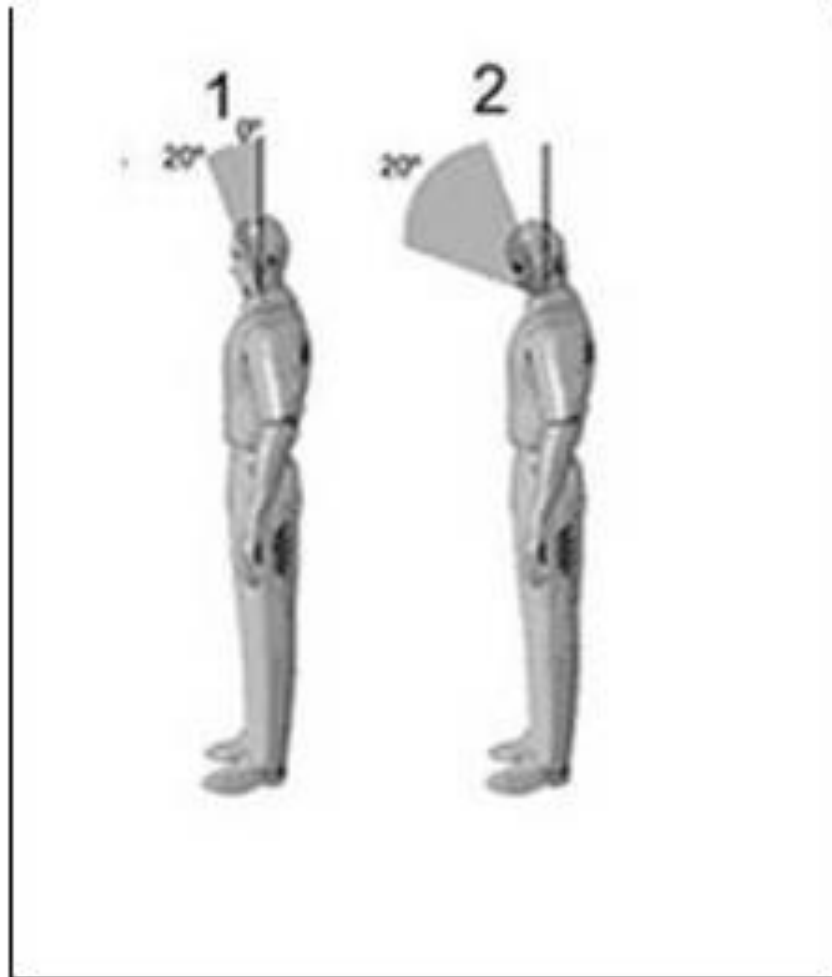


Puntos	Posición
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

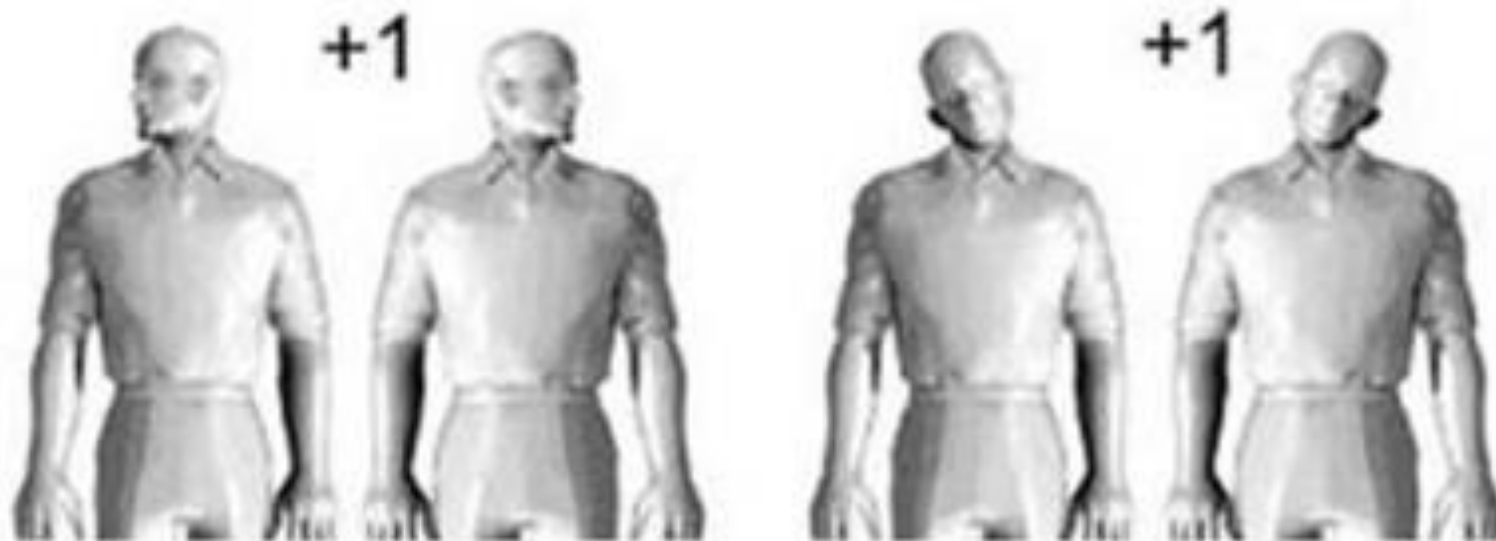
TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0 ^º -20 ^º flexión 0 ^º -20 ^º extensión	2	
20 ^º -60 ^º flexión >20 ^º extensión	3	
> 60 ^º flexión	4	





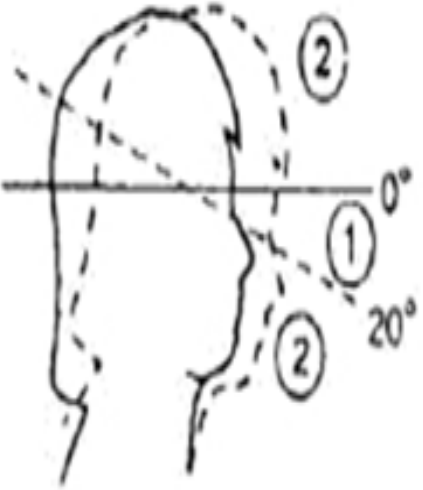
Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20° de flexión.
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20°.

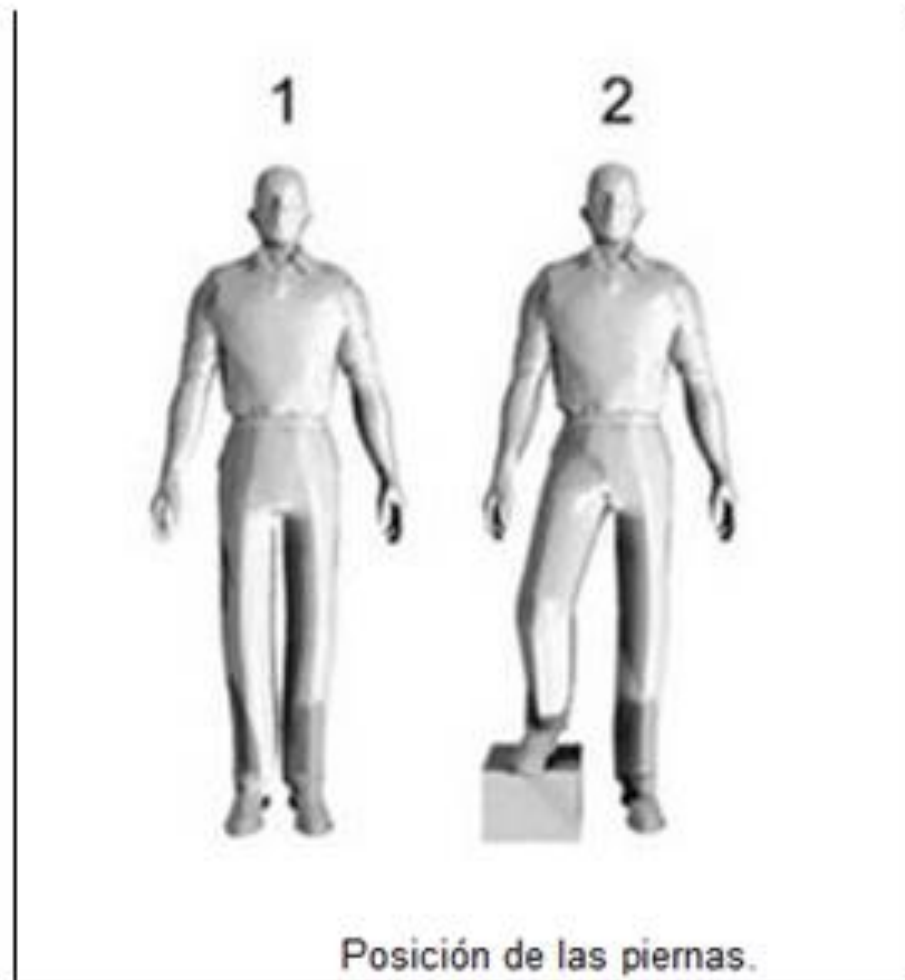


Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntos	Posición
1+	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0 ^º -20 ^º flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20 ^º flexión o en extensión	2		



Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

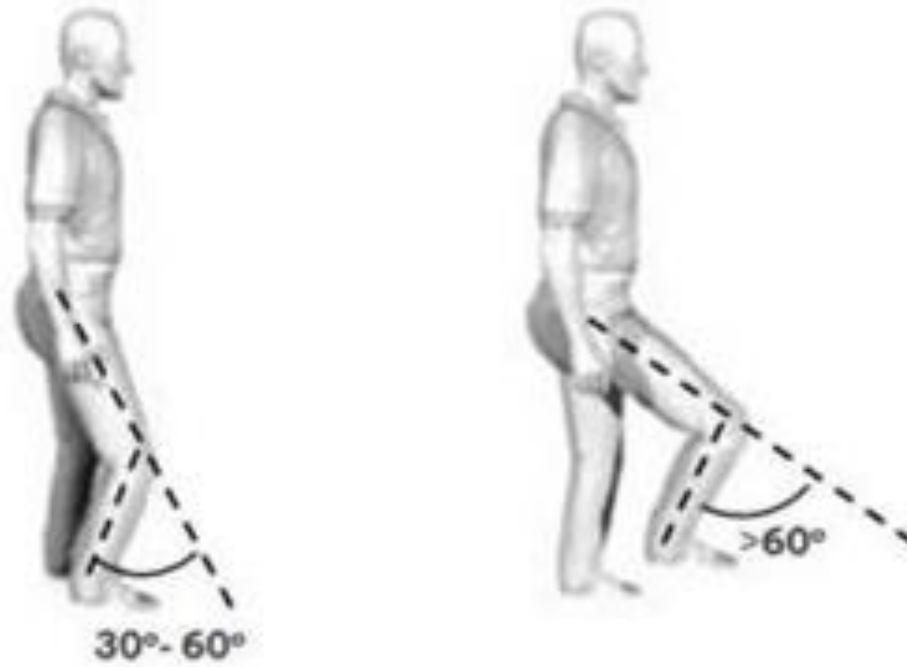


Figura 3.28: Ángulo de flexión de las piernas.

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

PIERNAS


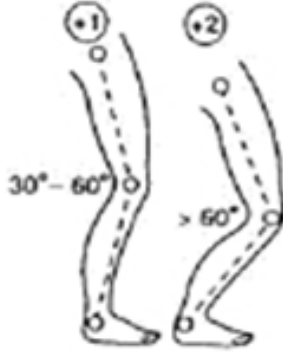
Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

TABLA A

Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Grupo A	Puntuación Tronco
	Puntuación Cuello
	Puntuación Piernas



Puntuación Tabla A

+

Puntuación Fuerzas



Puntuación A

PUNTUACIÓN FUERZAS

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 Kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.

Puntuación para la carga o fuerzas.

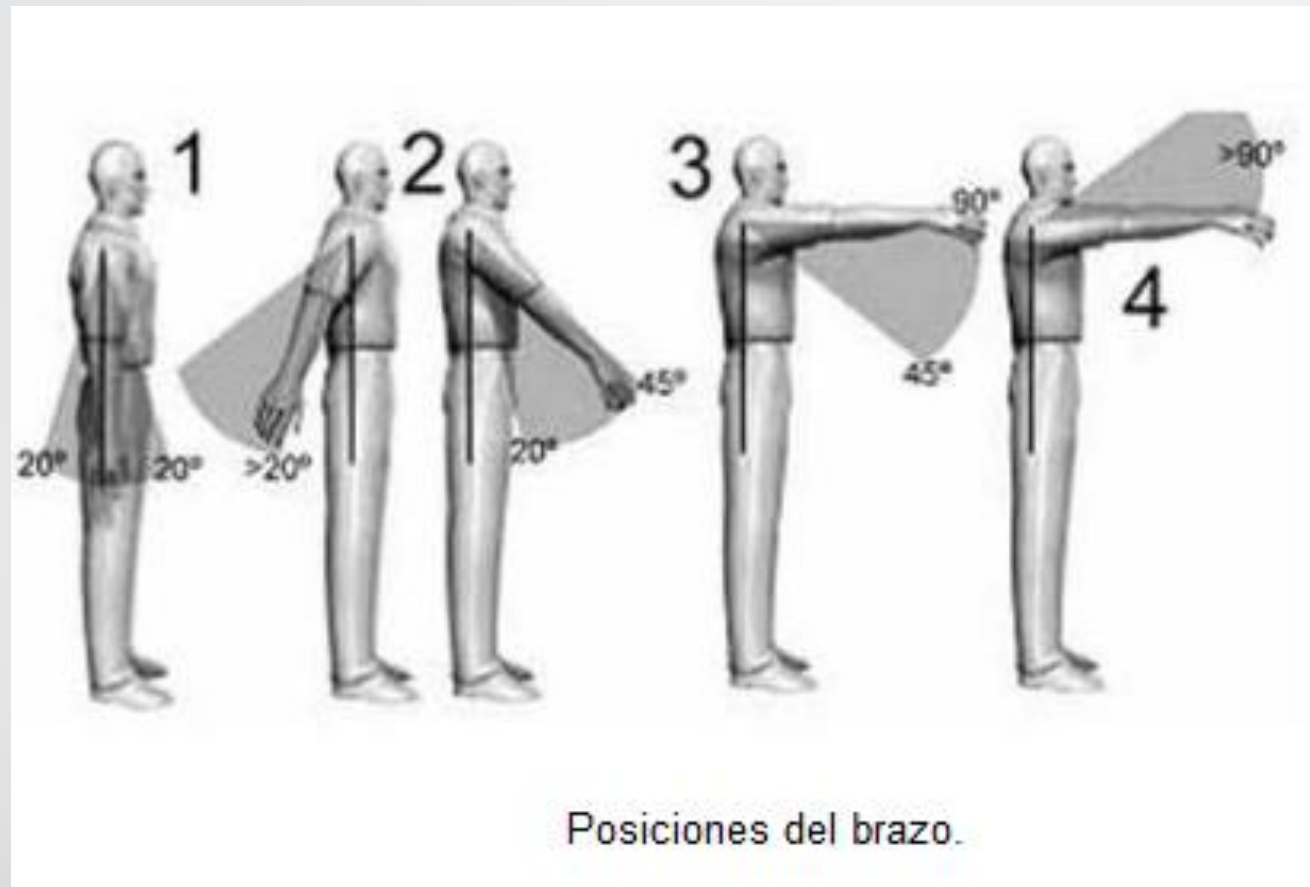
Puntos	Posición
+1	La fuerza se aplica bruscamente.

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

GRUPO B. REBA

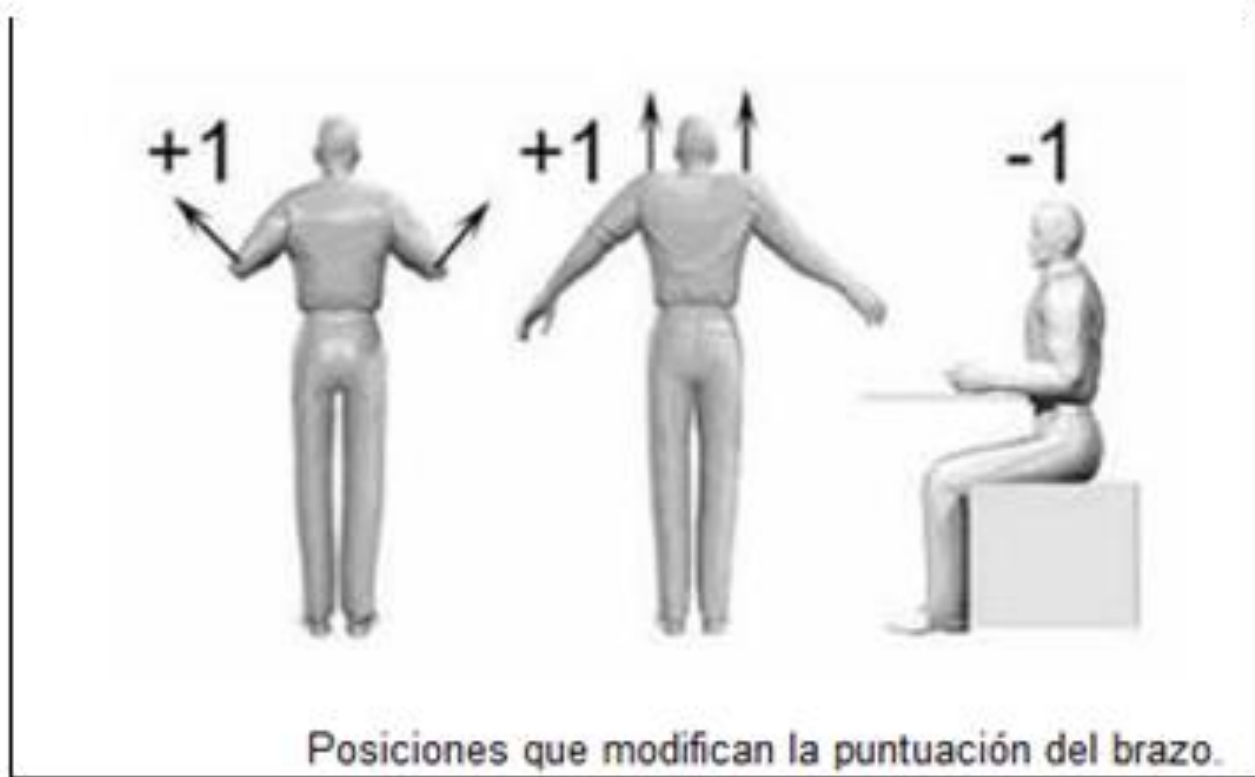
- Brazo
- Antebrazo
- Muñeca



Puntos

Posición

- | | |
|---|--|
| 1 | El brazo está entre 0 y 20° de flexión o entre 0 y 20° de extensión. |
| 2 | El brazo está entre 21 y 45° de flexión o con más de 20° de extensión. |
| 3 | El brazo está entre 46 y 90° de flexión. |
| 4 | El brazo está flexionado más de 90°. |



Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

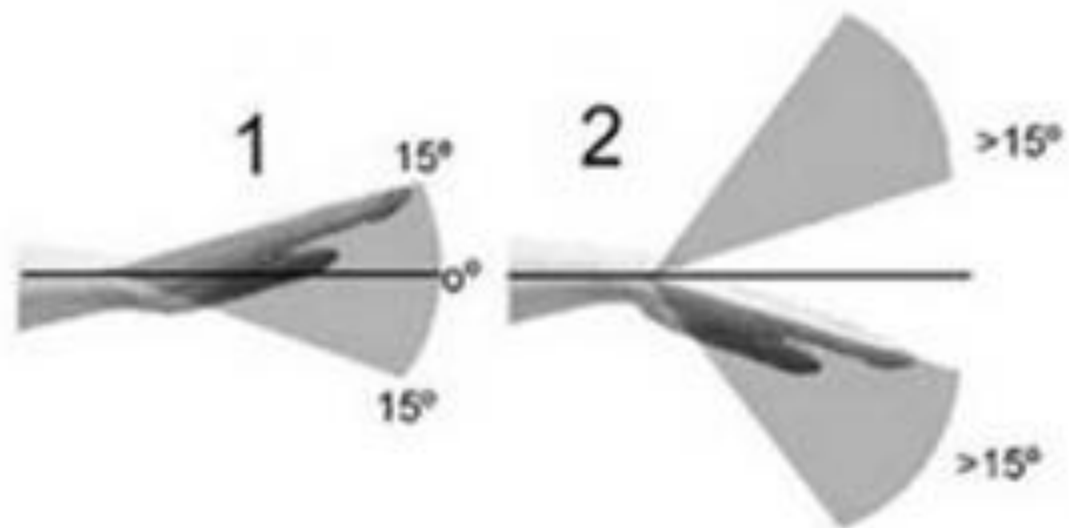
Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad (gravedad asistida).



Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100° de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°.

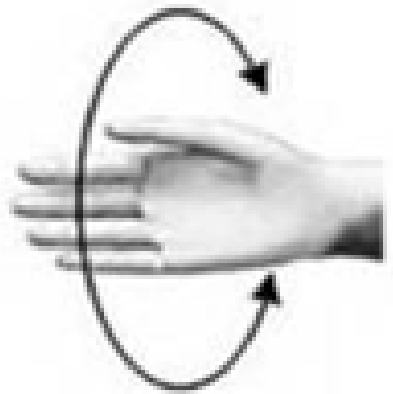
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60 ^º -100 ^º flexión	1	
flexión < 60 ^º 0 > 100 ^º	2	

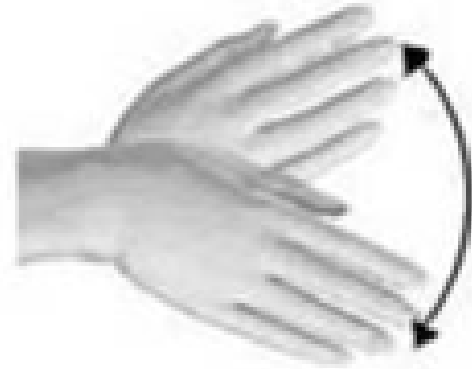


Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15°.



+1



Torsión o desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

MUÑECAS

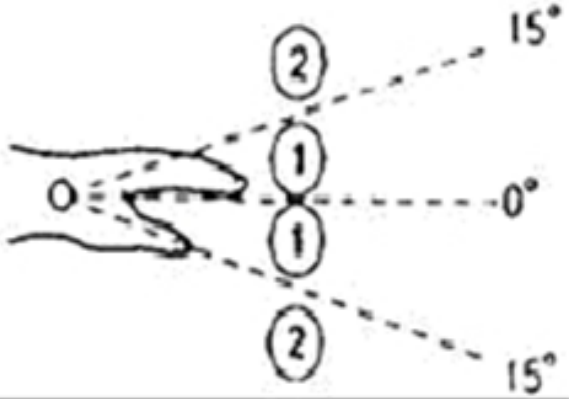
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0 ^º -15 ^º flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15 ^º flexión/ extensión	2		

TABLA B

Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Grupo B	Puntuación Brazo
	Puntuación Antebrazo
	Puntuación Muñeca



Puntuación Tabla B

+

Puntuación Agarre



Puntuación B

PUNTUACIÓN AGARRE

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo. El agarre es posible pero no aceptable.
+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Puntuación del tipo de agarre.



TABLA C

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntuación C en función de las Puntuaciones A y B.

PUNTUACIÓN ACTIVIDAD

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Puntuación del tipo de actividad muscular.

PUNTUACIÓN FINAL

Puntuación Final	Nivel de Acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 - 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 - 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Niveles de Actuación según la Puntuación Final obtenida.



Postura de trabajo analizada: Fisioterapeuta realizando tratamiento a una paciente con hemiplejia.

Datos:

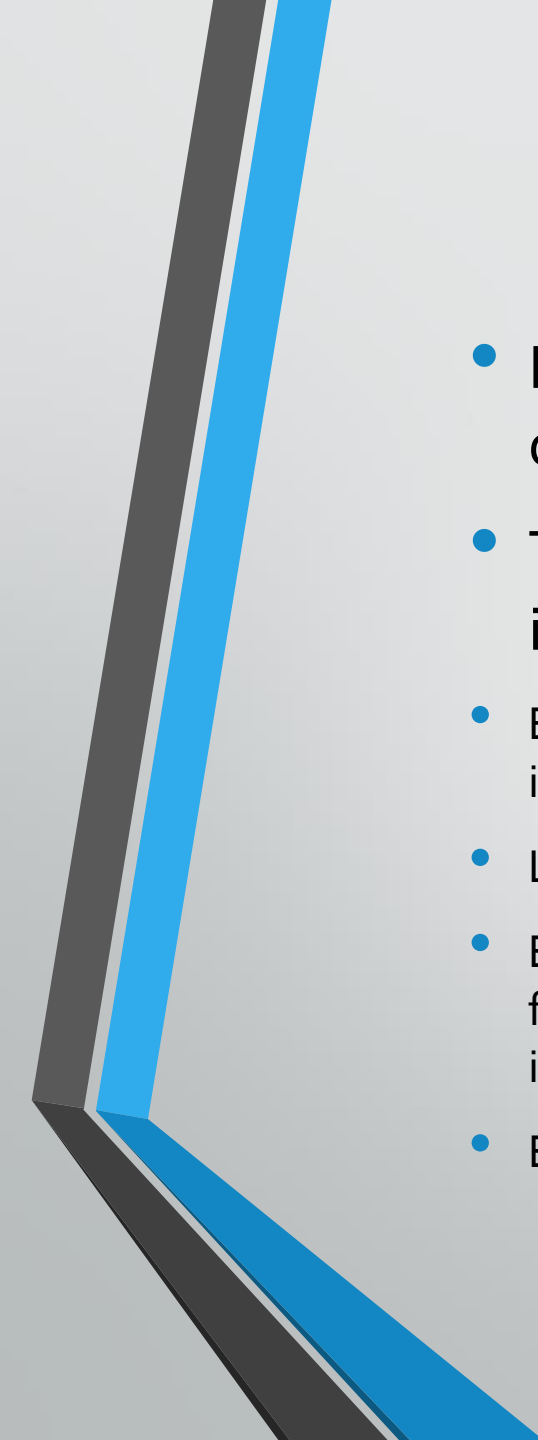
- Cuello en extensión.
- Piernas en soporte bilateral y flexionadas más de 60° .
- Tronco flexionado más de 60° y con inclinación lateral.
- El paciente está sentado, así que el balance carga/fuerza que afecta al trabajador es inferior a 5 Kg.
- Antebrazo flexionado menos de 60° .

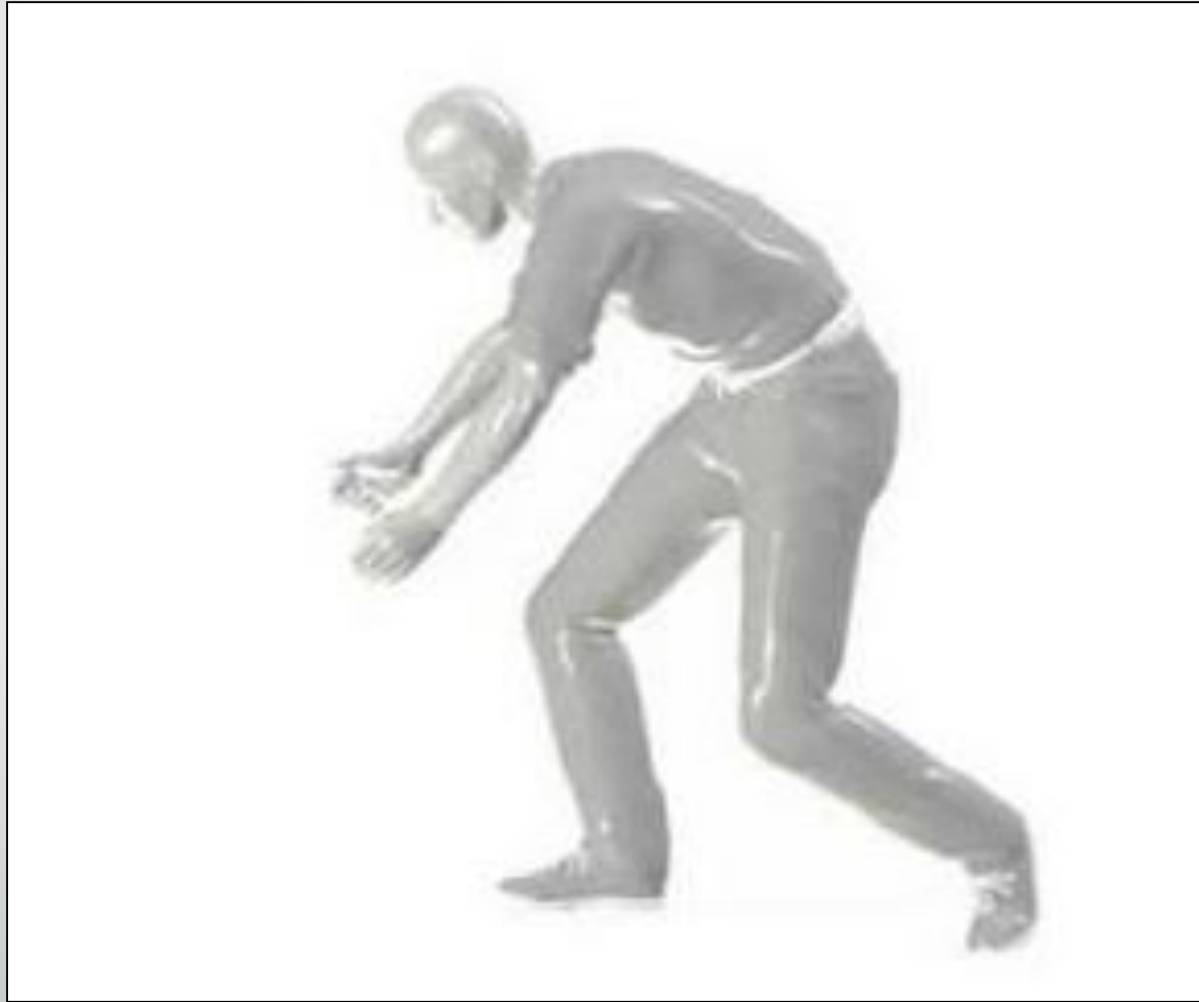
El movimiento de la muñeca se encuentra entre 0° - 15° de flexión/extensión sin que se produzca torsión o desviación lateral.

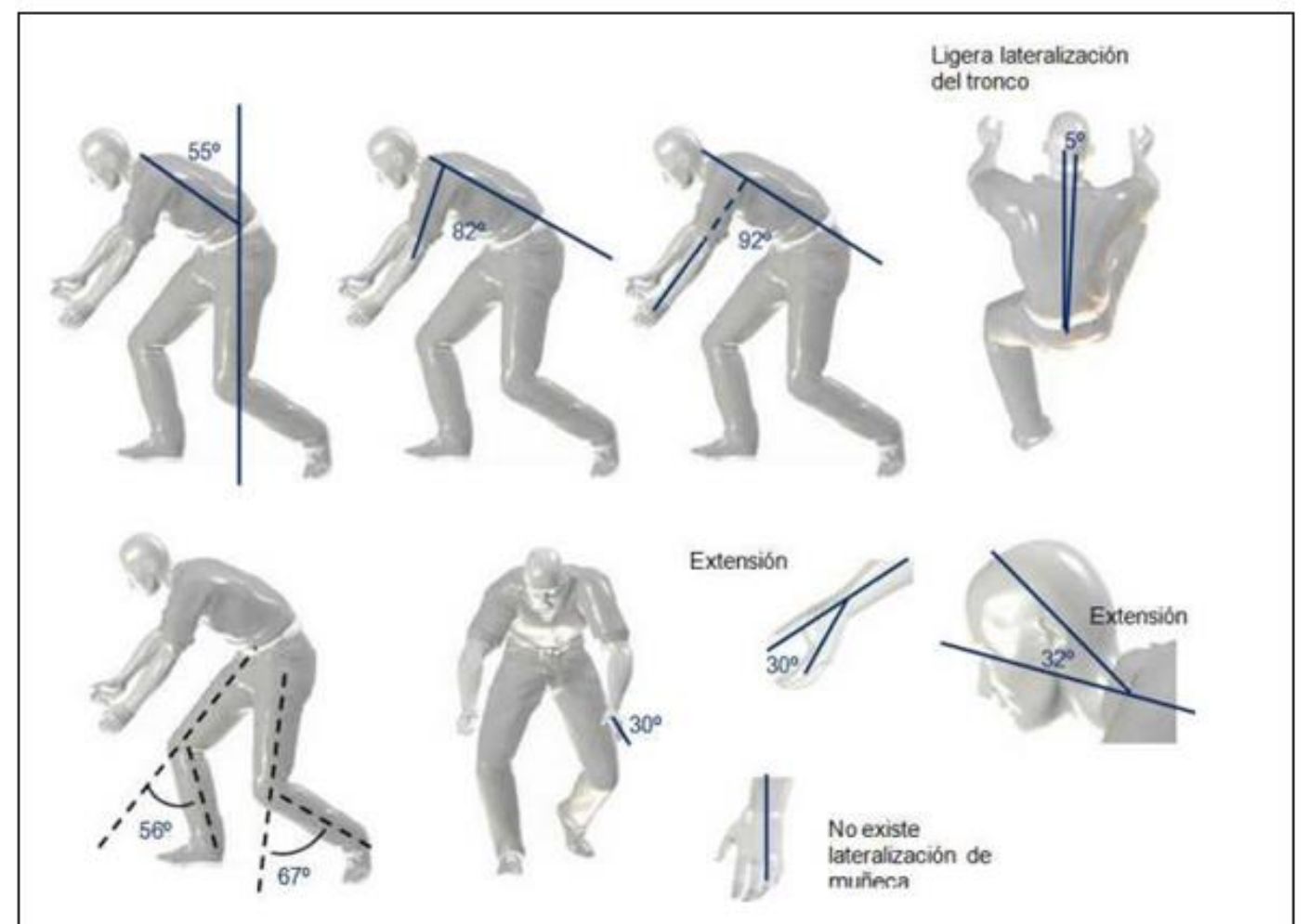
Brazo flexionado entre 45° - 90° , en abducción y con postura a favor de la gravedad.

Se considera que el agarre es Regular.

Hay que tener en cuenta finalmente que en este trabajo de fisioterapia se producen cambios posturales importantes al manipular la pierna del paciente por lo que habrá que tener en cuenta este dato en la corrección final de la puntuación.


- 
- El trabajo de fisioterapeuta posee una elevada carga postural debido a la adopción continua de posturas forzadas.
 - Tras el estudio del puesto se ha recopilado la siguiente información relevante para la evaluación de la postura:
 - El trabajador cambia a menudo de postura, siendo la mayor parte de ellas inestables, incluida la que se desea evaluar.
 - La postura se mantiene durante 1,5 minutos.
 - El paciente se encuentra tumbado sobre una tarima y es movido por el fisioterapeuta por balanceo, por lo que se considera que el peso manejado es inferior a 5 Kg.
 - El agarre del paciente para el cambio de posición (balanceo), se considera regular.

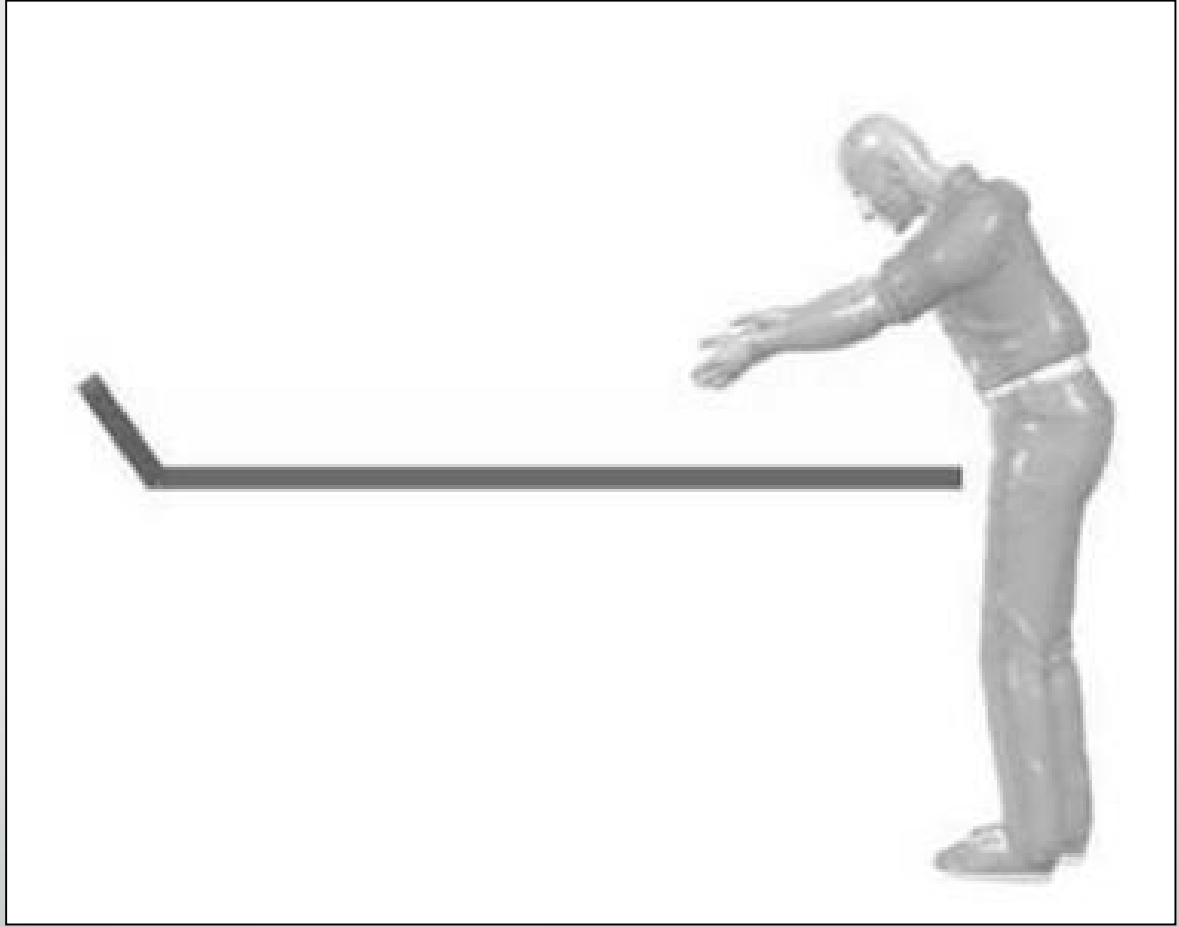




Ejercicio 2

- El resultado obtenido en el ejercicio anterior ha puesto de relieve la necesidad de llevar a cabo mejoras ergonómicas en el puesto de fisioterapeuta. El objetivo del rediseño es evitar que el fisioterapeuta adopte la postura mostrada antes, clasificada como de riesgo Alto . Se proponen las siguientes acciones:
- Elevar al paciente colocándolo en una camilla, en lugar de en la tarima.
- Reducir el tiempo de mantenimiento de la postura.
- Las variaciones parecen reducir la presencia de torsión de tronco y flexión de las piernas; sin embargo, para confirmar la bondad de las mejoras introducidas se propone evaluar la nueva postura representativa del puesto considerando, además, la siguiente información:

- 
- El trabajador cambia a menudo de postura, siendo éstas estables.
 - La postura se mantiene menos de 1 minuto.
 - El paciente se encuentra tumbado sobre una camilla y es movido por el fisioterapeuta por balanceo, por lo que se considera que el peso manejado es inferior a 5 Kg.
 - El agarre del paciente para el cambio de posición por balanceo puede considerarse regular.



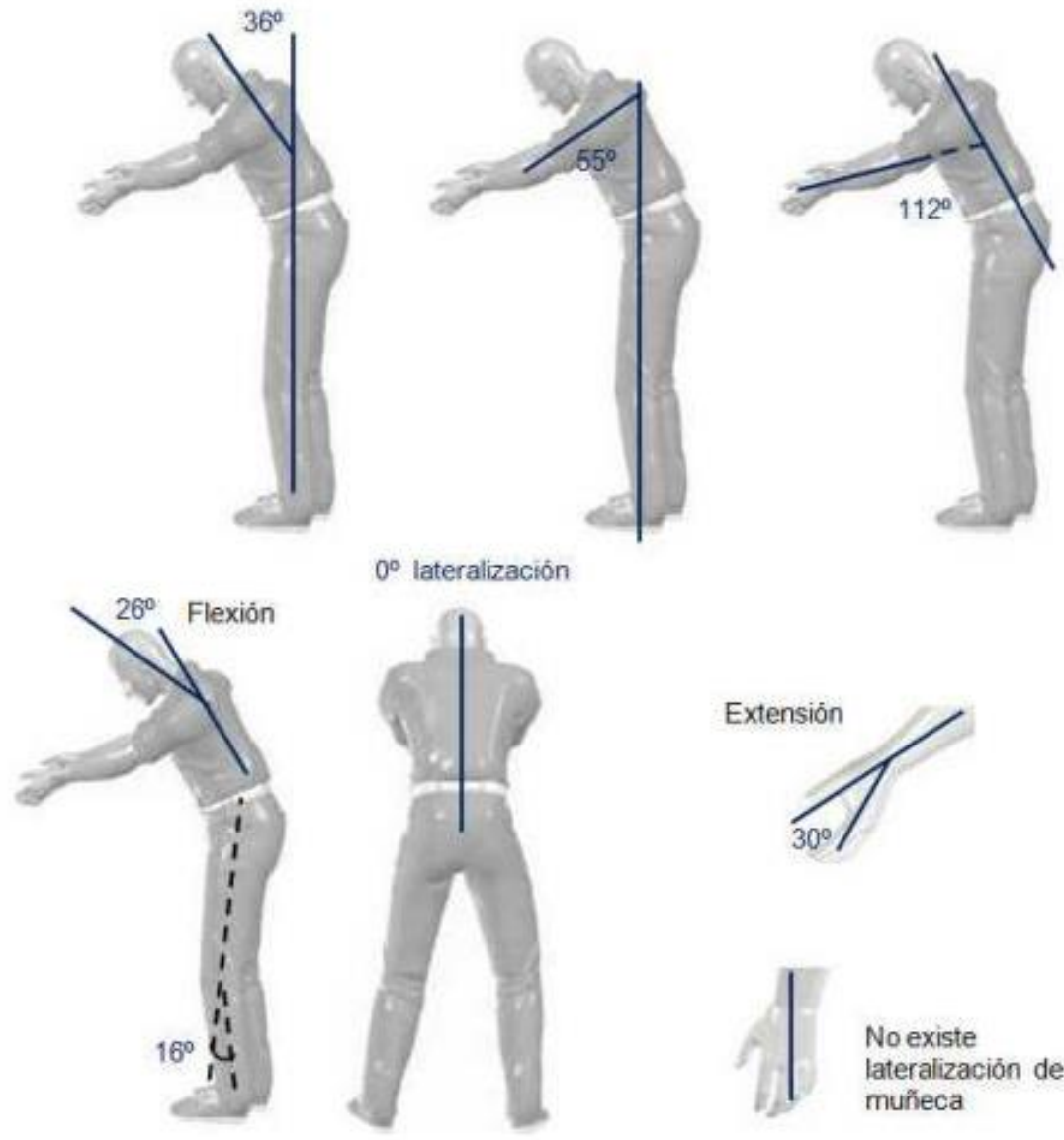


Figura 3.39: Mediciones angulares de la postura.

MEDIDAS ERGONOMICAS

- Minimizar los factores:
 - Frecuencia del movimiento.
 - Fuerza aplicada en el movimiento.
 - Posturas adoptadas durante el movimiento.
 - Tiempo de exposición.

FRECUENCIA DEL MOVIMIENTO



POSTURAS EN EL MOVIMIENTO

- Adecuados diseños de los puesto de trabajo evita el adoptar posturas extremas alejadas de la neutralidad.

TIEMPO DE EXPOSICION

- Limitar el tiempo de exposición.
- Enriquecimiento de tareas.
- Automatización de procesos.

TRASTORNO	ACTIVIDAD CORPORAL	ACTIVIDADES TÍPICAS
Síndrome del Túnel Carpiano	Repetidas extensiones y flexiones de muñeca.	Teclear. Cajeras.
	Rotaciones rápidas de muñeca.	Empaquetado. Trabajos domésticos.
	Desviaciones radiales y cubitales.	Carpintería. Albañilería.
	Movimientos de la muñeca con fuerza y desviación.	Carnicería. Pulimentación.
Síndrome de De Quervain	Movimientos extremos de muñeca.	Pulimentación. Serrar.
	Extensión de la muñeca con fuerza.	Cortar. Operación de exprimir la ropa para escurrir.
	Rotaciones rápidas de muñeca.	Operación con presión.
Síndrome del Túnel Radial	Flexión de la muñeca con pronación o supinación del antebrazo.	Uso de herramientas manuales.
Epicondilitis	Pronación radial de la muñeca con extensión.	Atornillar. Montaje de partes pequeñas.
	Extensión de la muñeca con fuerza.	Martillear.
	Repetidas pronaciones y supinaciones.	Cortar carne.
Síndrome Cervical	Posturas estáticas prolongadas de cuello, hombro y brazo.	Montaje en cadena. Teclear.
	Transporte manual de cargas de forma prolongada sobre el hombro.	Montaje de pequeñas partes.
	Extensión de cuello.	Empaquetar.







