**Control motor de la corteza cerebral y tallo. Sensación vestibular y equilibrio**

**Contera motora y fascículo corticoespinal**

* En el terco posterior del lóbulo frontal se encuentra la **corteza motora,** posterior a esta se encuentra el área **somatosencitiva**
* La corteza motora se divide en 3
  + Motora primaria
    - Se ubica anterior a la cisura de Ronaldo, comensa en la cisura de Silvio y llega profundo a la cisura longitudinal
    - Posee mayor área para las acciones de los músculos de las manos y el habla
    - Esta áreas esta encargada del efectuar o enviar las señales de movimiento
  + Premotora:
    - Anterior al área motora primaria, desde la cicsura lateral asta la corteza suplementaria
    - Las señales de esta áreas provoca patrones de movimientos mas complejos
    - Esta área crea un **imagen motora**, **del movimiento que se desea efectuar**
    - Desde la corteza premotora se envían las señales ala corteza primaria para efectuar los movimientos
    - Esta áreas posee **neuronas espejo** que proporcionan la capacidad de imitar las tareas realizadas por otros
  + Suplementaria
    - Ocupa al cisura longitudinal
    - Las contracciones estimuladas en esta área son de carácter bilateral aporta contracción de los músculos posturales, movimiento de fijación, posturales de la cabeza y de los ojos
* Otras áreas especializadas de control motor idénticas en la corteza motora humano
  + Área de broca y el lenguaje
    - Consiste en la función de expresión de la formación de las palanras , controlando la vocalización y la articulación del lenguaje
  + Campo de los movimientos oculares (voluntarios)
    - Por encima de broca
    - Controla los movimientos voluntarios de los ojos hacia los objetos
  + Área de rotación de la cabeza
    - Por arriba de área anterior
  + Área de habilidades manuales
    - Inmediatamente anterior de la corteza motora primaria en al region de las manos y dedos

**Trasmisión de señales desde la corteza motora a los músculos**

* Las señales motoras se trasmiten atreves del fascículo **corticoespinal**, el cual va desde la corteza hasta la medula espinal, pasando por diversas estructuras
* **Fascículo cortico espinal (via piramidal)**
  + Esta via se distribuye en
    - 30% la corteza primaria
    - 30% la corteza suplementaria y premotora
    - 40% somatosencitiva
  + Desde la corteza pasan hacia la formación de las **pirámides del bulbo raquidico,**  en donde la mayoría pasan al **fascículo corticoespinal lateral** ( que llegan al la sustancia gris y de ahí a las astas posteriores y muy pocas a la anteriores)y otras al **fascículo cortical ventral (que se relacionan con la corteza suplementaria y realizan acción bilateral postural)**
  + La via piramidal está formado por las células piramidales gigantes **o células de betz**, que únicamente están en la CMP.
* **Otras vías desde la corteza motora**
  + Axones de las células de Betz que regresan a la corteza para inhibición
  + Fibras atreves del núcleo caudado y putamen
  + Fibras que llegan al núcleo rogo y forman el **fascículo rubroespinal**
  + fibras hacia la formación reticular y el núcleo vestibular formando el **fascículo retículoespinal y vestibuloespinal**, además de otras del cerebelo fascículo **reticulocerebeloso y vestibulocereveloso**
  + fibras en la protuberancia que forman el **facisuco prontocerebelosas**
  + fibras a núcleo olivar formando el **fascículo olivocerevelosa**
* **vías de fibras recibidas por la corteza motora**
  + el control de la corteza motora se da por la corteza somatosencitiva
  + las vías mas importantes son
    - fibras subcorticales de la corteza auditiva, visual, frontal y parietal
    - fibras subcorticales a través del cuerpo calloso
    - fibras somatosencitivas desde el complejo ventrolateral del tálamo
    - fibras atreves de lo núcleos ventrolaterales y ventroanteriores
    - fibras desde los núcleos intralaminares del tálamo
* el núcleo rojo
  + está en el mesencéfalo y está relacionado con la vía cortico espinal
  + a través del **fascículo cortico rubico** recibe séñales de la corteza
  + desde el núcleo se forma el **fascículo rubroespinal**
  + sigue las fibras del fascículo corticoespinal
  + la via corticuorubroespinal, consta de una via accesoria para la trasmisión de señales muy poco diferentes a la corticoespinal
  + el **sistema motor lateral de la medula ,** esta formado por la via corticorubroespinal y corticoespinal
  + el sistema **motor medial de la medula,** esta el fascículo vestobuloreticular
* sistema Extrapiramidal
  + consiste en rutas alternas que no este relacionadas o formadas directamente por el sistema pramidal corticoespinal

**Excitación de las áreas de control medular por la corteza primaria y el núcleo rojo**

* las células de la corteza se organizan en forma de columna, que posee 6 capaz,
* tiene un sistema de procesamiento integrado par a manejar información de diversas fuentes
* su estimulación puedo provocar le movimiento de un musculo o varios sinergeticos
* al aver una contracción de un musculo existen 2 tipos de neuronas
  + dinámica: provocan la acción incial, son exitadas rapidamene y duran poco tiempo
  + estáticas: provocan un mantenimiento de la fuerza

**Retroalimentación somatosensitiva de la corteza motora ayuda a controlas la precisión de la contracción muscular**

* consiste en señales que vulve desde los sitios de contracción
* esto atraves de los receptores:
  + huso muscular
  + órgano tendinozpo de Golgi
  + receptores táctiles de la pien
* esttro provoca un refuerzo en la contracción

**Estimulación de las motoneuronas medulares**

* las motoneuronas son estimuladas por los distintos fascículos motores y motores sensitivos
* las fibras corticoespinales y ruboespinales terminan en interneuronas y en algunos caso acaban directo en las motoneuronas anteriores

**Función del tronco del encéfalo en el control de funciones motoras**

* está conformado por
  + bulbo raquídeo
  + protuberancia
  + Mesencéfalo
* Contiene funciones propias, como las de control y sensación de la cara y los ojos
* Funciones especiales que desempeña
  + Control de la respiración
  + Control cardiovascular
  + Control parcial del A. digestivo
  + Control de movimientos estereotipados
  + Control del equilibrio
  + Control de movimientos cuales

**Función del cuerpo contra la gravedad: función de los núcleos reticulares y vestibulares**

* Los nucleos reticulares se dividen en
  + Pontinos: posterío y lateral a al protuberancia, excitan los músculos anti gravitatorios
    - Trasmite señales atraves del **fascículo retículoespinal pontinuo**
  + Bulbares : ventro medial al bulboraquideo, inhibe los músculos anti gravitatorios
    - Trasmite por diferentes via , el **fascículo reticuloespinal bulbar**
    - los nucleos reticulares bulbares, reciben señales de
      * fascículo cortico espinal
      * fascículo rubroespinal
      * otras vías motoras
    - algunas señales provenientes pueden exitar o inhibir los nucleos bulvares

**Función de los núcleos vestibulares para excitar la musculatura antigravitatoria**

* trasmite atreves de los **fasiculos vestibuloespinales laterales y mediales**
* la función de los núcleos vestibulares radica en controlar selectivamente los impulsos excitadores, de los diversos músculos anti gravitatorios

**Sensaciones vestibulares y mantenimiento del equilibrio**

* aparato vestibular
  + es un órgano encargado para la detección del equilibrio
  + se encuentra encerado en un laberinto oseo
  + y está formado por el laberinto membranoso
  + el laberinto membranoso esta compuesto por
    - la coclea
    - 3 conductos semicirculares
    - Y 2 cavidades, sáculo y utrículo
  + Los últimos 2 participan en la sensación del equilibro
* Maculas:
  + Son pequeñas zonas sensitivas, internas del utrículo y sáculo
    - Macula utrículo, posición horizonla y detecta el movimiento la orientación de la cabeza en posición vertical
    - Macuala del sáculo: esta en posición vertical y detecta la orientación en posición horizontal
  + Están cubiertos por **otolitos**
  + Contiene cilios y están conectados al nervio vestibular
* Cinetocilos
  + Es un estereocilio, cilio mas grande que el reto
  + Los estereocilios estna conectados entresi hasta el cinetocilo
  + Al momento de estimularsehacia la dirección del cinetocilio se habre canales para el paso de liquico que contiene K+ y se provoca una despolarización
  + Si el movimiento es opuesto al cinetosilio se provoca una hiperpolarizacion
  + Los cilios esta orientados de diversas formas para las diferentes posiciones de la cabeza
* Conductos semicirculares
  + Son 3 y se nombran anterior, posterior y lateral
  + Están perpendiculares entre si
  + Cada conducto posee una **ampolla y endolinfa**
  + Cada conducto en al ampolla posee una **cresta ampular** , la cual cuanta con un **cúpula**
  + Gracias al movimiento e la cúpula se percibe el moviente, el m,ovimeinto de la cúpula es opuesto al de la cabeza
  + Detectan la velociadad del cambio de posición de lacabeza, todos los silios se disponene de la misma forma
* Función del utrículo y el sáculo
  + Es capaz de detectar y mantener el equilibrio estático y dinámico
  + Esto lo se oponiéndose a la fuera que lo intenta desequilibras
  + No detectan la velocidad

Detección de la rotación de la cabeza por los conductos semicirculares

* Esto se da atreves del movimiento que se da por la endolinfa en la cúpula
* Estar provoca que se emitan señales y poco a poco se vayan disminuyendo debido a que todo regresa a su posición de reposo
* Por lo tanto se puede detectar los punto de empezar a rotar y se detiene la rotación

Funcion predictiva del sistema de conductos semicirculares para la conservación del equilibrio

* Los conductos semicirculares posee la capacidad de **predecir**  un desequilibrio anticipado
* Esto provoca que se de la **maniobrade correcion anticipado** para corregirlo

**Mecanismo vestibular para la estabilización de los ojos**

* Este mecanismo se da de forma automática
* Provoca que los globos ocualres se muevan opuesto al giro de la cabeza pero igual al de al movimiento de los conductos semicirculares
* Esto atreves del núcleo vestibular y el fascículo longitudinal medial

Otros factores relacionados co el equilibrio

* Propireceotores del cuello
  + El aparato vestibular solo detecta movimiento de la cabeza
  + Los propireceptores del cuello y el tronco envían información al sistema vestibular
* Información propireceptiva y exteroceptiva procedente de otras partes del cuerpo
  + Información propi receptiva, como la presión ejercida en los pies que muestra el peso
  + Concite en la interpretación del entorno para a mantener el equilibro en el medio

Conexiones neuronales del aparatovestivular al SNC

* La mayoria acaban en el núcleo vesitbular
* Algunas llegan al los núcleos reticulares
* Núcleos fustígales, úvula y el lóbulo floluconodular
* Pormedio de neuronas de segundo orden llega
  + Cerebelo,
  + fascículo vestíbulo espinal
  + Daciculo logitudinal medial
  + Otras regiones
* Por medio de impulsos hacia la medula se dan reflejos e inhibición o facilitación e músculos antigravitatorios
* Uvula= participa del equilibrio estatico
* Otros núcleos= Equilibro dinámico
* Fascículo longitudinal medial= función de movimientos de los ojos

Función de los núcleos del tronco: movimientos estereotipados

* Funciones como
  + Alimentarse
  + Experiencia desagradables
  + Chuparse los dedos
  + Bostezar
  + Llorar
  + Seguir un objeto
  + Incorporación