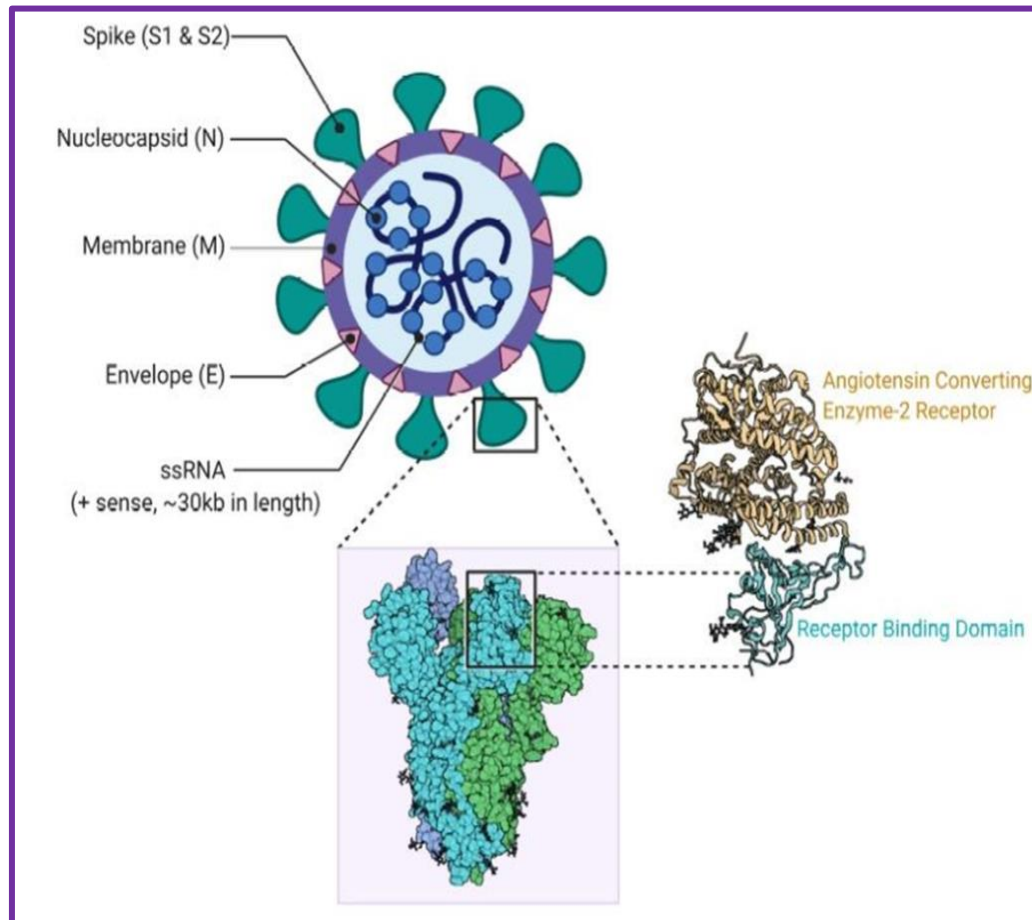


Paciente endocrinológico frente a la infección por COVID

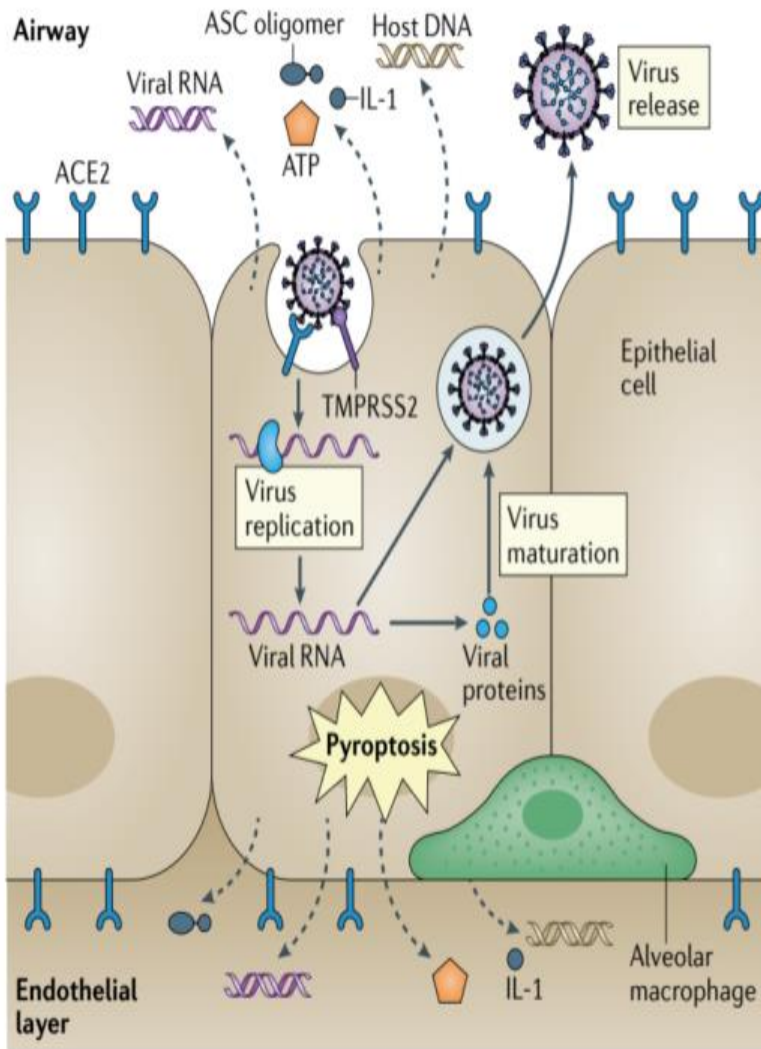


- La pandemia declarada por la OMS en marzo de 2020, requiere que los profesionales de la salud se adapten a las nuevas circunstancias
- 1/3 de la población enfrentan dificultades para acceder a las revisiones clínicas de rutina, así también como para diagnóstico y tratamiento
- El COVID-19 ha cambiado la naturaleza de las consultas médicas, enfatizando el asesoramiento virtual al paciente

Estructura de SARS-Cov-2



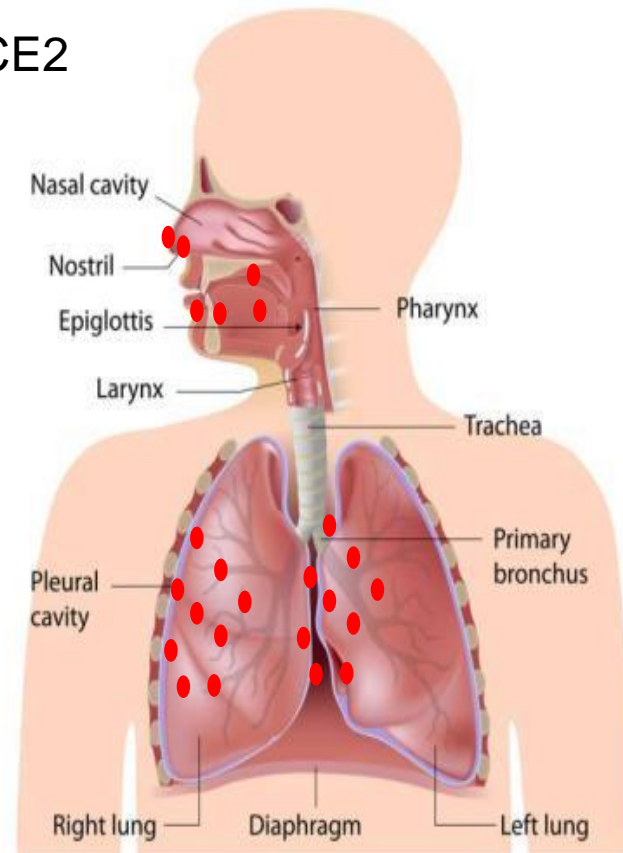
Entrada del virus a la célula

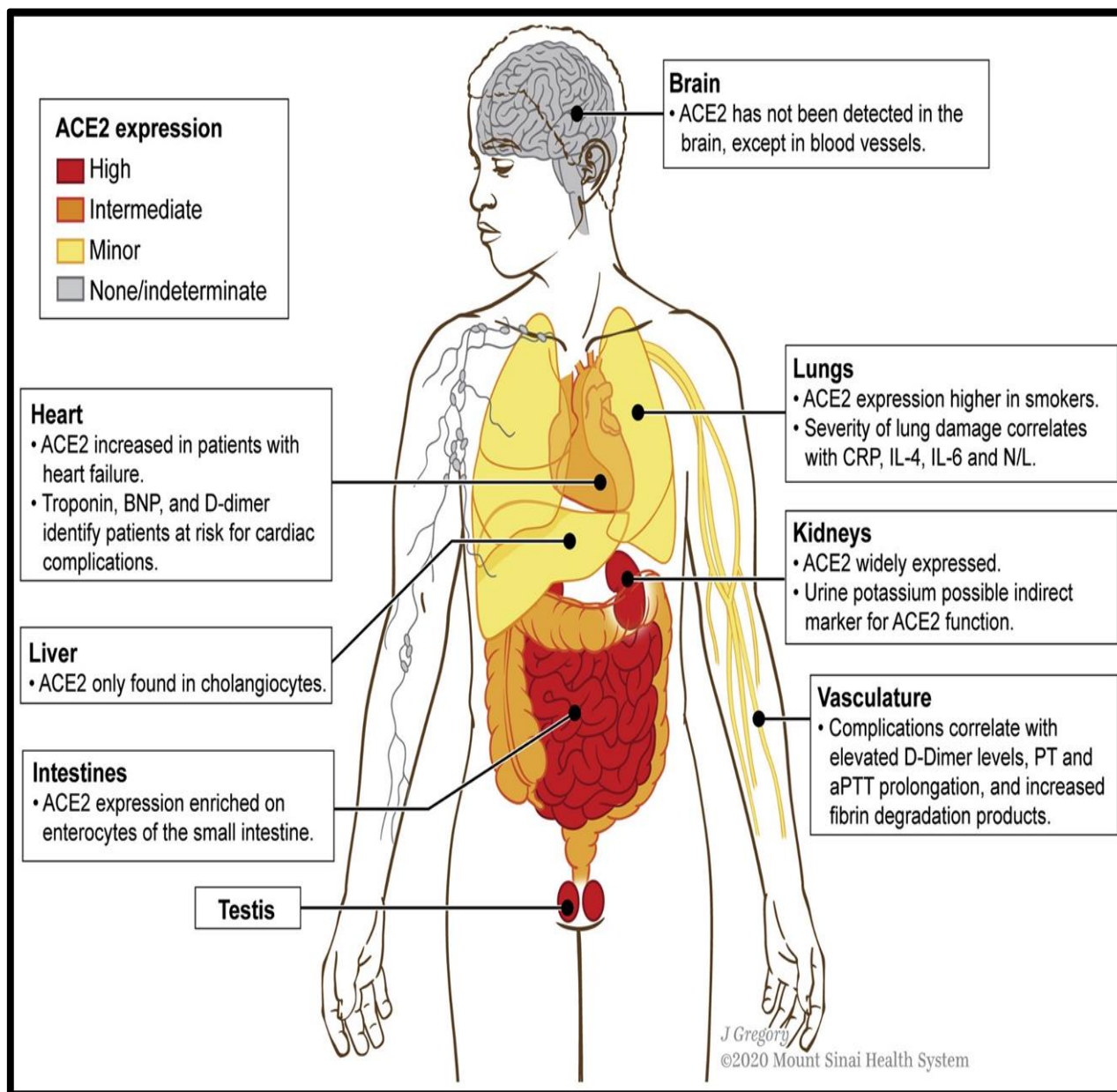


The researches indicate the ACE2 presents widely in **Human Respiratory System**

The Respiratory System

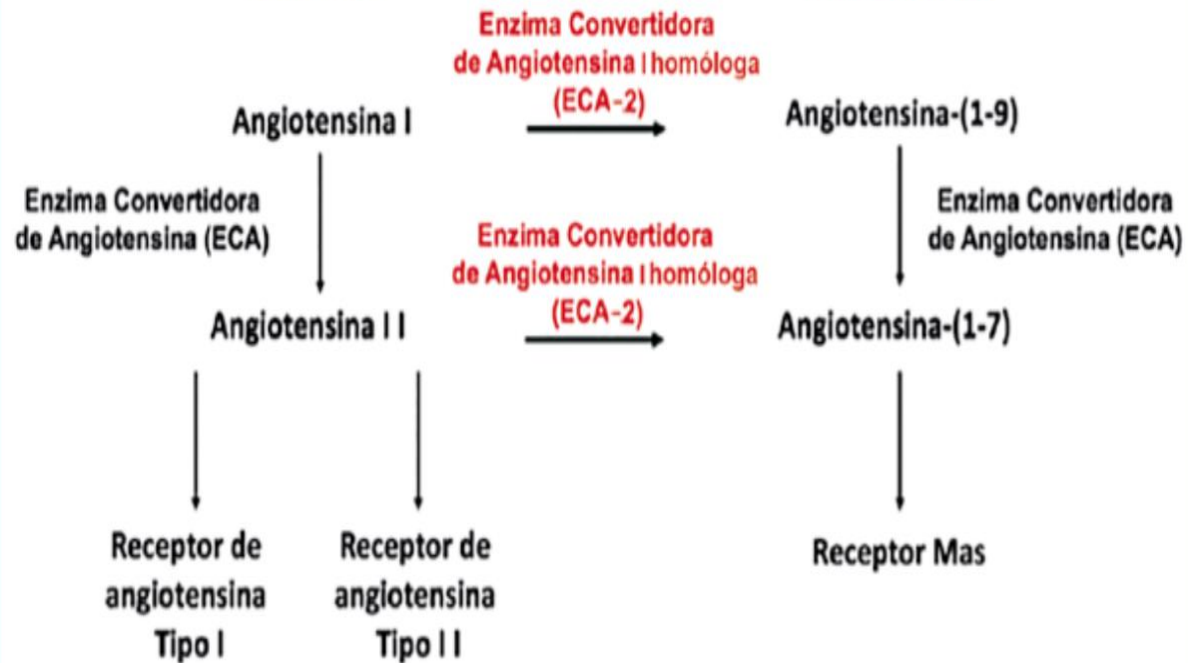
- ACE2

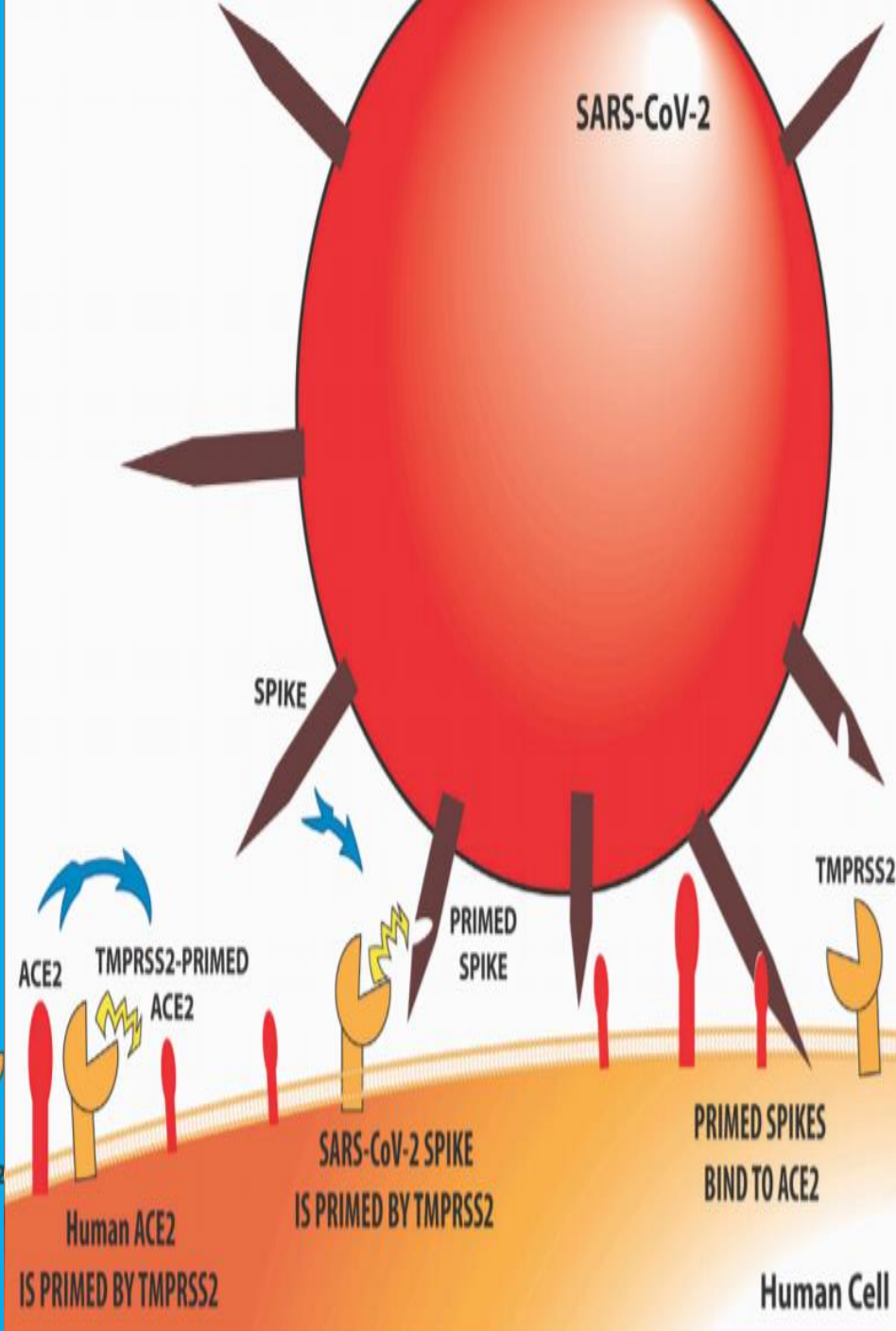
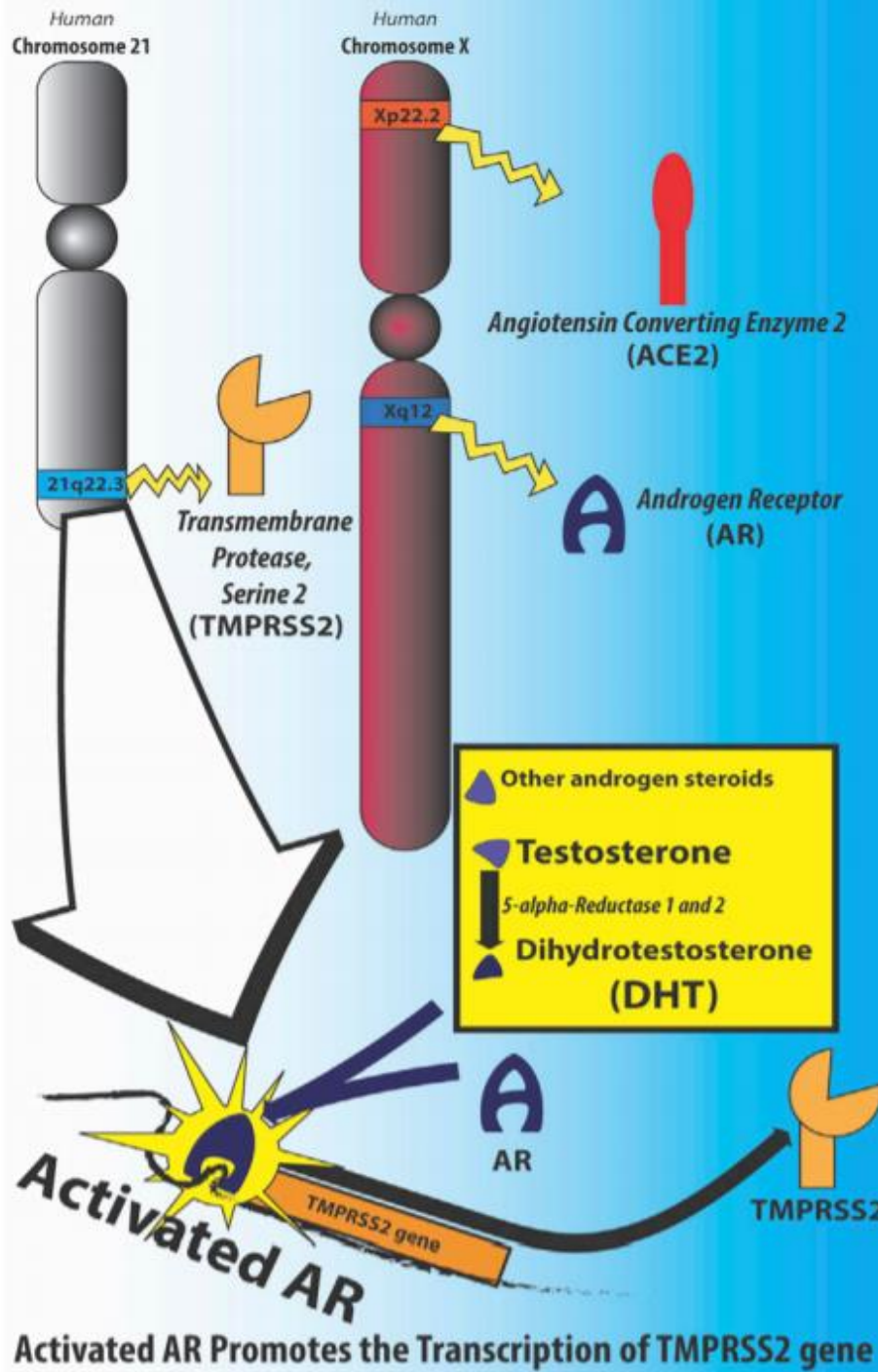




**Sistema Renina-Angiotensina
"canónico"**

**Sistema Renina-Angiotensina
"No canónico"**



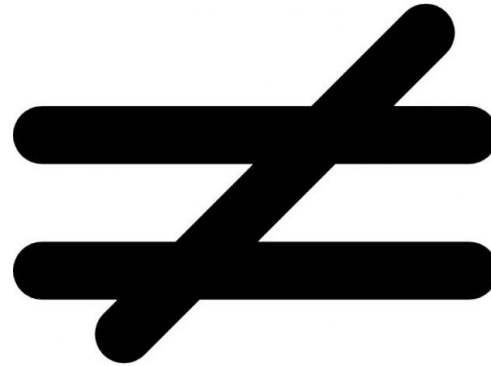
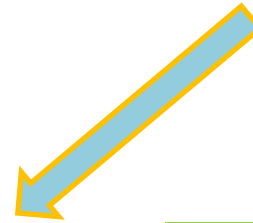


Snp	Posición (hg19) (bp)	Gene	Ubicación	Cambio de aminoácidos	Alelo		Frecuencias de alelo(N)				
					Ref	Eff*	EUR (503)	AFR (661)	AMR (347)	EAS (504)	SA (48)
rs464397	Chr 21:42800518	MX1	Intrón	-	C	T	0.48	0.14	0.32	0.01	0.2
rs469390	Chr 21:42817930	MX1	Exón	Val/Ile	G	Un	0.59	0.44	0.45	0.28	0.5
rs2070788	Chr 21:42841988	TMPRSS2	Intrón	-	Un	G	0.46	0.27	0.49	0.36	0.4
rs383510	Chr 21:42858367	TMPRSS2	Intrón	-	C	T	0.48	0.33	0.38	0.36	0.4

Cuatro variantes genéticas con mayor expresión de *TMPRSS2* en los pulmones tiene implicaciones para la susceptibilidad SARS-CoV-2 , rs464397, rs469390, rs2070788 y rs383510 tienen efectos en la expresión de *TMPRSS2* y se producen en diferentes frecuencias en varias poblaciones, la frecuencia del alelo de cada variante puede ser una consideración importante al predecir la susceptibilidad de las poblaciones a los coronavirus.

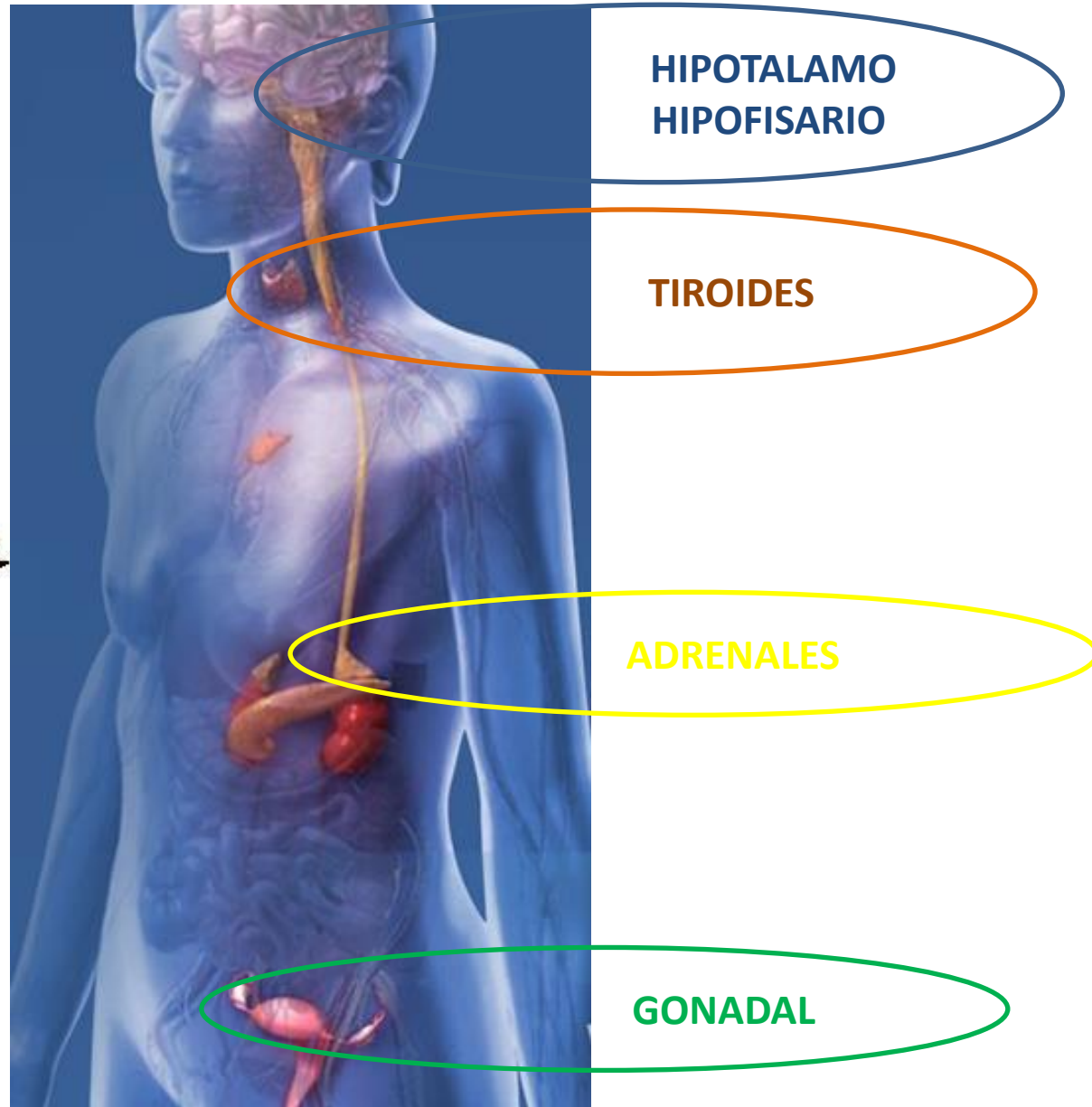


Figura 2. Comparación de las hermanas gemelas, donde se observa la hiperpigmentación en la gemela afectada (izquierda).



**PACIENTE SIN
PATOLOGIA
ENDOCRINOLOGICA
PREEXISTENTE**





ENDOCRINOLOGY IN THE TIME OF COVID-19**Management of hyperthyroidism and
hypothyroidism****Kristien Boelaert¹, W Edward Visser², Peter Nicholas Taylor³, Carla Moran⁴, Juliane Léger⁵ and
Luca Persani^{6,7,8}**

¹Institute of Applied Health Research, College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, UK, ²Academic Centre for Thyroid Diseases, Department of Internal Medicine, Erasmus Medical Centre, Rotterdam, The Netherlands, ³Thyroid Research Group School of Medicine Cardiff University, University Hospital of Wales, Heath Park, Cardiff, UK, ⁴Beacon Hospital, Sandyford, Dublin, Ireland, ⁵Pediatric Endocrinology Diabetology Department, Reference Center for Growth and Development Endocrine Diseases, Université de Paris, Hôpital Robert Debre, Paris, France, ⁶Department of Clinical Sciences and Community Health, University of Milan, Milan, Italy, ⁷Postgraduate School of Endocrinology and Metabolic Diseases, University of Milan, Milan, Italy, and ⁸Department of Endocrine and Metabolic Diseases, IRCCS Istituto Auxologico Italiano, San Luca Hospital, Milan, Italy

This manuscript is part of a commissioned series of urgent clinical guidance documents on the management of endocrine conditions in the time of COVID-19. This clinical guidance document underwent expedited open peer review by M Alevizaki (Alexandra University Hospital, Greece), L Leenhardt (Hôpital Pitie-Salpêtrière, France) and H Krude (Charité, Germany).

Correspondence
should be addressed
to K Boelaert

Email
k.boelaert@bham.ac.uk



El hipotiroidismo y el hipertiroidismo son afectaciones crónicas que se tratan en forma ambulatoria y su diagnostico depende de

- **Pruebas bioquímicas**
 - **Imágenes**
 - **Medicina nuclear**

Por lo que debemos adaptarnos a

- **Practica Local**
 - **Infraestructura disponible**

Si bien ambas patologías cuando son adquiridas, son en su mayoría de causa autoinmune y los virus suelen ser los factores desencadenantes, no hay evidencias de que los pacientes con enfermedad tiroideas preexistentes sean mas susceptibles a contraer enfermedades virales incluidas el COVID 19

PERO DEBEMOS TENER CUIDADO EN QUIENES PRESENTEN.....

Hipertiroidismo



Aquellos con enfermedad tiroidea no controlada tienen mas probabilidad de contraer infecciones virales, especialmente con tirotoxicosis que presentan mas riesgo de tormenta tiroidea , por lo que se recomienda no abandonar su tratamiento de base

Tampoco hay evidencias que aquellos que recibieron **iodo o cirugía** tengan mas riesgo de infecciones viral
PERO AQUELLOS QUE RECIBIERON IODO PREVIO A LA PANDEMIA PUEDEN REQUERIR TRATAMIENTO CON T4

Los pacientes que toman **drogas antitiroideas DTZ**, tienen riesgo de neutropenia

SINTOMAS

- Odinofagia
- Fiebre
- Síntomas similar a la gripe

Pueden coincidir con los síntomas de COVID lo cual es difícil distinguirlo

La neutropenia se asocia con mayor riesgo de infecciones
RECORDAR QUE EL 50 % DE LOS PACIENTES CON COVID TIENEN INFECCIONES BACTERIANAS

Hipertiroidismo Oftalmopatía de Graves

Aquellos pacientes que presentan una enfermedad ocular activa y reciben

Tratamiento con drogas inmunosupresoras, aislarse x 12 Semanas

- GC
- Micofelonato
- Agentes Biológicos



Son vulnerables y tienen mas riesgo de enfermedad grave por COVID 19



Hipotiroidismo



Debido a que la monitorización del tratamiento con dosajes hormonales puede resultar difícil

SE ACONSEJA CONTINUAR CON IGUAL TRATAMIENTO AL MENOS QUE PRESENTE CAMBIOS CLINICOS

- Aumento de peso
- Intolerancia al frío
- Aumento de la astenia
 - Piel seca

HACER DOSAJES HORMONALES Y AJUSTA LA DOSIS

Hipotiroidismo Congénito



Necesario mantener especial atención para evitar retrasos en el diagnóstico y tratamiento asegurándose su transporte y procesamiento oportuno

En el caso que se halla realizado su diagnóstico controlar los síntomas y los dosajes hormonales durante el primer mes y ajustar la dosis si lo requiere

Que alteraciones relacionadas con la tiroides podemos encontrar en un paciente que presente una infección por COVID ????????????



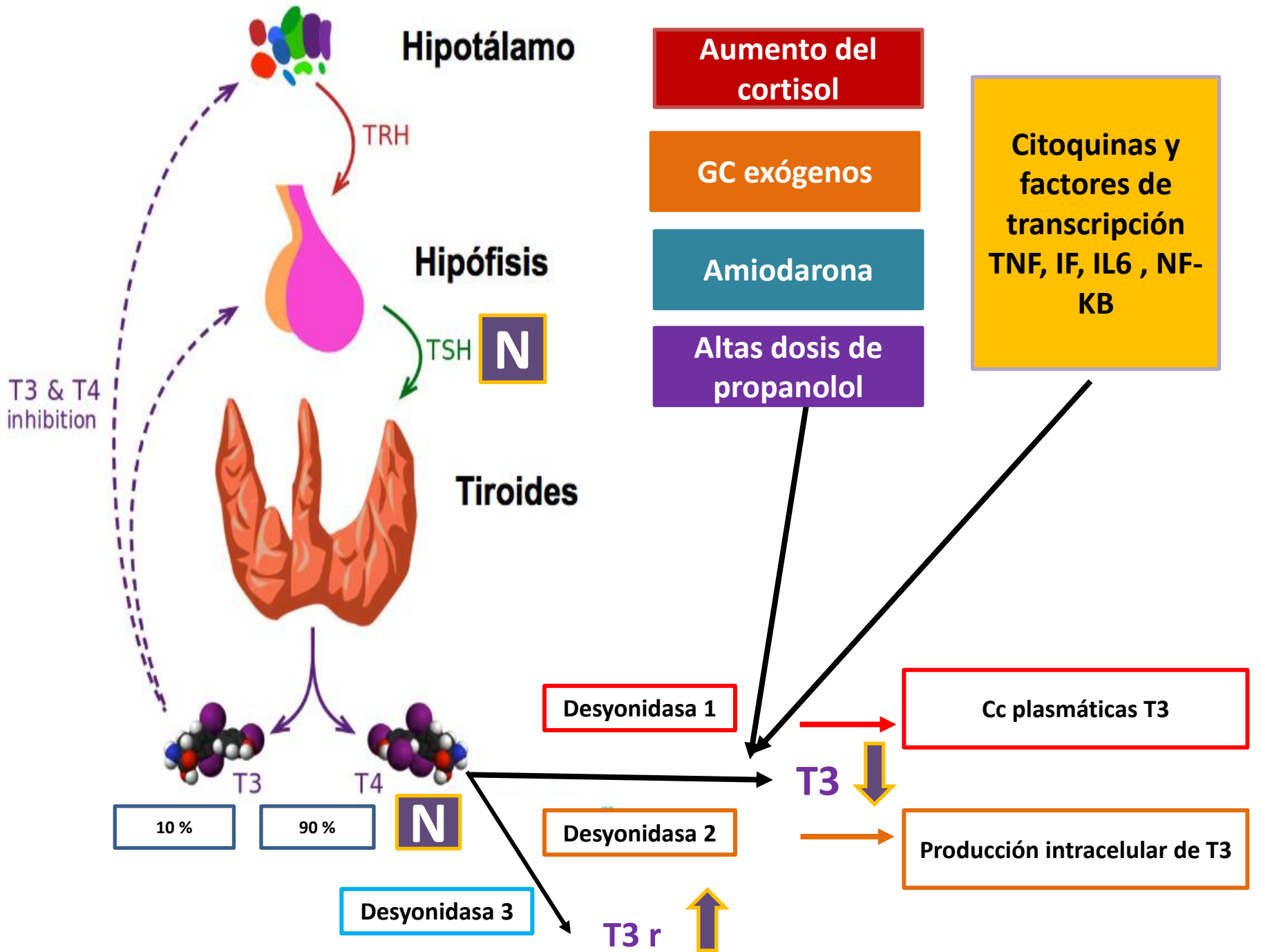
Síndrome Eutiroido Enfermo

- **Síndrome que se presenta en enfermedades crónicas y agudas graves, con alteraciones en los valores de hormonas tiroideas sin presentar enfermedad de la glándula tiroidea**

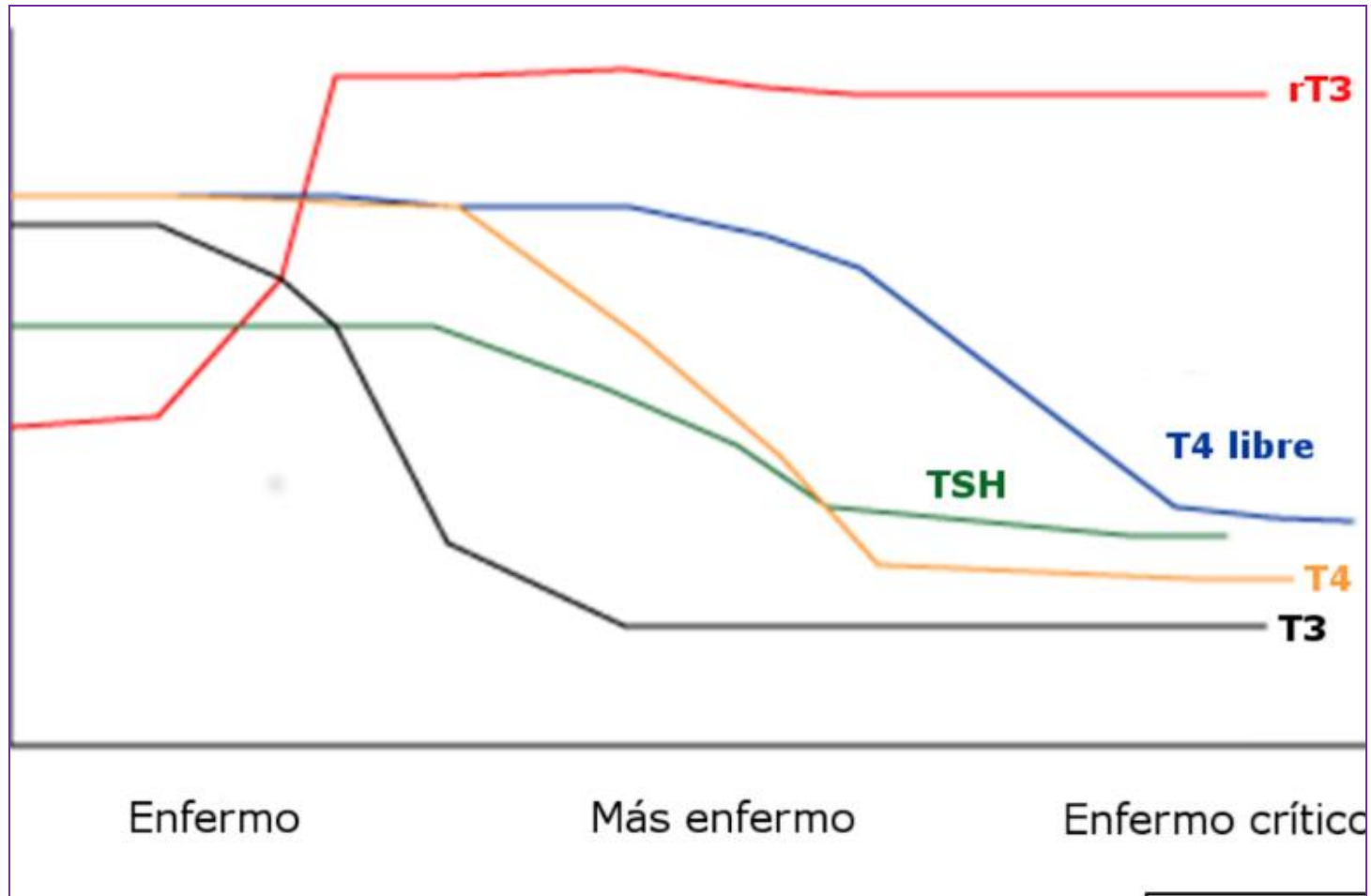
Ayuno
Anorexia Nerviosa
DNT calórica proteica
Traumatismo de
cráneo

Neumonías
Falla cardiaca, IAM
Enfermedad renal
CAD
Cirrosis
Sepsis

- **Existe controversias si los cambios reflejan una respuesta protectora frente a la enfermedad general previniendo el catabolismo tisular excesivo o es una adaptación del eje hipotálamo hipofisario tiroideo**



Síndrome Eutiroido Enfermo



Tiroiditis Subaguda

El COVID puede atacar directamente a las glándulas endocrinas ?

Se sabe  **tiroiditis subaguda**

Parotiditis / CMV
Enterovirus / Coxsackie

COVID ??????????



Ocurre unas
semanas
Luego de una
infección viral

**Clínica de
hipertiroidismo**

- Temblor
- Taquicardia
- Diarrea
- Nerviosismo
- Etc

**Tratamiento
sintomático**



**Dolor cara
anterior del
cuello**

Tiroiditis Subaguda por COVID

Un estudio reporta que las tasas de tirotoxicosis son significativamente mas alta en pacientes con COVID debido a una Tiroiditis Subaguda



- **93 pacientes con COVID grave**
(9 % trastornos tiroideos preexistentes)
15 % tirotoxicosis al ingreso

- **101 pacientes graves sin COVID**
(21% trastornos tiroideos preexistentes)
1 % tirotoxicosis al ingreso

- **52 pacientes con COVID leve**
(23 % trastornos preexistentes)
(2% tirotoxicosis al ingreso)

- Mas frecuentes en varones
- Sintomatología mas leve
Y mas temprana
- Anomalías tiroideas parece correlacionarse mas con la gravedad de la enfermedad por COVID

ENDOCRINOLOGY IN THE TIME OF COVID-19

Management of adrenal insufficiency

Wiebke Arlt^{1,2}, Stephanie E Baldeweg^{3,4}, Simon H S Pearce^{5,4} and Helen L Simpson^{3,7}

¹Institute of Metabolism and Systems Research, College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, UK,

²Department of Endocrinology, Queen Elizabeth Hospital Birmingham, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust,

Birmingham, UK, ³Department of Diabetes and Endocrinology, University College London Hospitals NHS Foundation Trust, London, UK,

⁴Department of Medicine, University College London, London, UK, ⁵Translational and Clinical Research Institute, Newcastle University,

Newcastle upon Tyne, UK, ⁶Department of Endocrinology, Newcastle upon Tyne Hospitals NHS Foundation Trust, Newcastle upon

Tyne, UK, and ⁷Genetics and Genomic Medicine, University College London Great Ormond Street Institute for Child Health, London, UK

This manuscript is part of a commissioned series of urgent clinical guidance documents on the management of endocrine conditions in the time of COVID-19. This clinical guidance document underwent expedited open peer review by Stefanie Hahner (Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Germany), Ad R M M Hermus (University Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands), Andrea Isidori (Sapienza University of Rome, Rome, Italy), and Jeremy W Tomlinson (Oxford Centre for Diabetes, Endocrinology and Metabolism, Churchill Hospital, Oxford, UK)

Correspondence
should be addressed
to W Arlt

Email
w.arlt@bham.ac.uk

Insuficiencia Adrenal

Hablamos de IAP a aquellos pacientes con pérdida de la función suprarrenal debido principalmente a :



Adrenalitis autoinmune (Enfermedad de Addison)



**Hiperplasia
Suprarrenal Congénita**

**Suprarrenalectomía
bilateral**



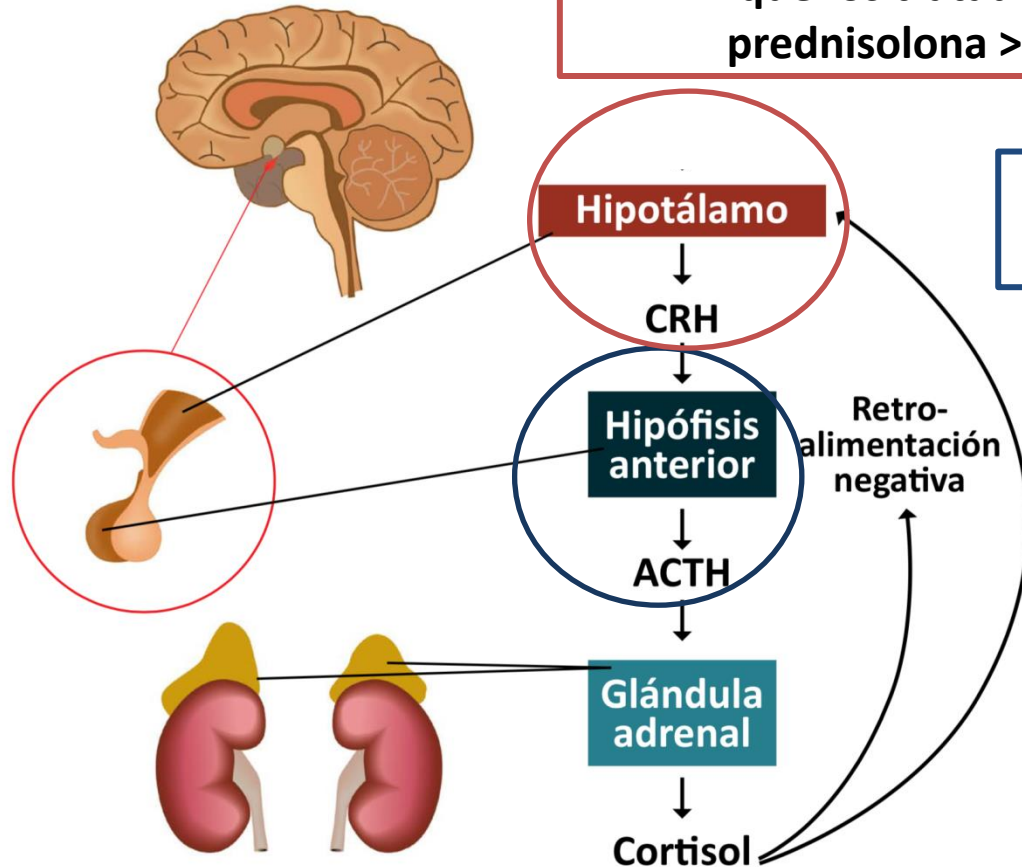
Adrenoleucodistrofia

Insuficiencia Adrenal

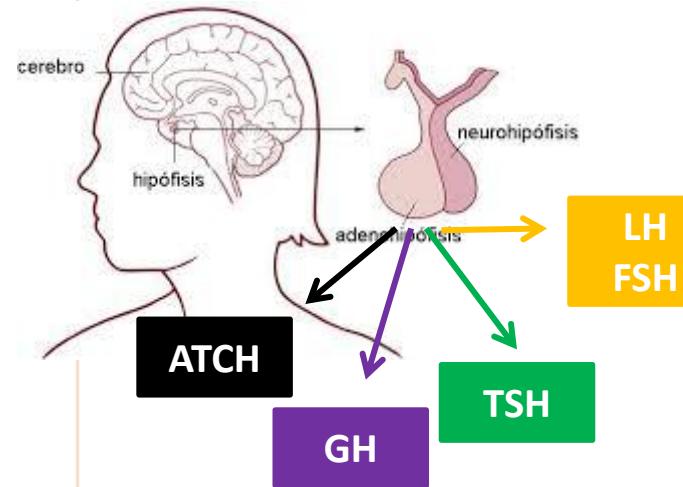
Y hablamos de

IA TERCARIA

Debido a la terapia GC en forma crónica
Aquellos tratados con dosis equivalente de
prednisolona > a 5mg durante 4 semanas



IA SECUNDARIA Acompañado o no de otros



Insuficiencia Adrenal

Los pacientes con insuficiencia suprarrenal tienen un mayor riesgo de contraer COVID ???????



SI !!!!!!!!!!!

Y tienen mayor riesgo de complicaciones debido a que la infección desencadene una crisis adrenal ante un estrés grave como es una enfermedad aguda

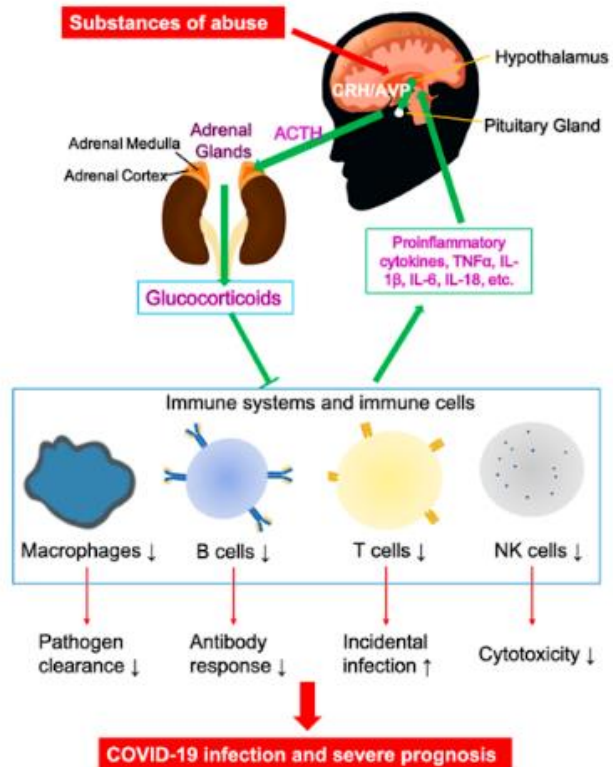
➔ debemos REFORZAR LAS PAUTAS DE ESTRÉS

La crisis adrenal contribuye al aumento de la mortalidad

SIN EMBARGO

No hay evidencia que sugiera un peor pronóstico de la enfermedad por COVID en esta población

Insuficiencia Adrenal



**Recordemos que.....
Los pacientes con IAP,IAS y IAT**

**- Tienen mayor riesgo de infecciones
y que las enfermedades respiratorias
aumenta la mortalidad en estos pacientes**

En los pacientes con IAP

- Disminución de la células NK

**Aquellos pacientes que se encuentran con dosis suprafisiológicas de GC tienen un riesgo
aun mayor por el efecto inmunosupresor de los GC**

Insuficiencia Adrenal



-
DEBEMOS

- **Identificar a todos los pacientes que tomen GC A dosis fisiológicas o suprafisiológicas**
- **Educar a los pacientes**
- **Reforzar las pautas antiestrés**
- **Aislamiento social en caso de presentar infección por COVID**

Insuficiencia Adrenal

LOS PACIENTES ASINTOMATICOS NO DEBEN MODIFICAR SUS DOSIS DE REEMPLAZO

CLINICA	DOSIS RECOMENDADO
<ul style="list-style-type: none">• Fiebre (>38 C)• Sed intensa• Tos seca• Dolor de garganta• Perdida del olfato y el gusto• Fatiga• Dificultad respiratoria	<p>Niños</p> <ul style="list-style-type: none">• Triplicar la dosis de hidrocortisona que recibe habitualmente administrada c/6 hs <p>Adolescente , Adultos</p> <ul style="list-style-type: none">• Hidrocortisona 20mg c/ 6 hs V.O <p>Ambos</p> <ul style="list-style-type: none">• Pasar a hidrocortisona si recibe otra GC • Si recibe prednisolona (VO)<ul style="list-style-type: none">- 5-15 mg de prednisolona por dia tomar 10mg c/12 hs- > 15mg tomar la misma dosis (divida en 2 dosis)

CLINICA	DOSIS RECOMENDADO
Deterioro clínico (mareos, sed intensa, confusión, letargo, vómitos, diarrea severa, dificultad respiratoria)	<p>Hidrocortisona (inyectable)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lactantes 25 mg - Niños 50 mg - Adolescentes , Adultos 100 mg <p>Traslado al hospital</p> <p>Si no se puede Trasladar → Tomar 50 mg de hidrocortisona cada 6 hs</p>

CLINICA EN EL HOSPITAL	DOSIS RECOMENDADA
Sala, TI, con o sin asistencia respiratoria mecánica	<p>Hidrocortisona IV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lactantes 25 mg/m² (50 mg 24 hs) - Niños 50 mg /m² (100 mg 24 hs) - Adultos y adolescentes 100mg IV, y luego 200mg/24hs Infusión continua o cada 6 hs

CUANDO HAY MEJORIA CLINICA SIN FIEBRE

DISMINUIR LA DOSIS AL LLEGAR AL DOBLE DE LA DOSIS DE REEMPLAZO

CUANDO HAY RECUPERACION COMPLETA

VOLVER A LA DOSIS HABITUAL (< 50 MG DE HIDROCORTISONA)

ASEGURARSE QUE RECIBA LA DOSIS DE MINERALOCORTICOIDES EN EL CASO DE IAP

Síndrome de Cushing



La evaluación clínica será dirigida a quienes requieren una evaluación inmediata

Sospecha ??????

Confirmación del Síndrome !!!!!

Seguimiento

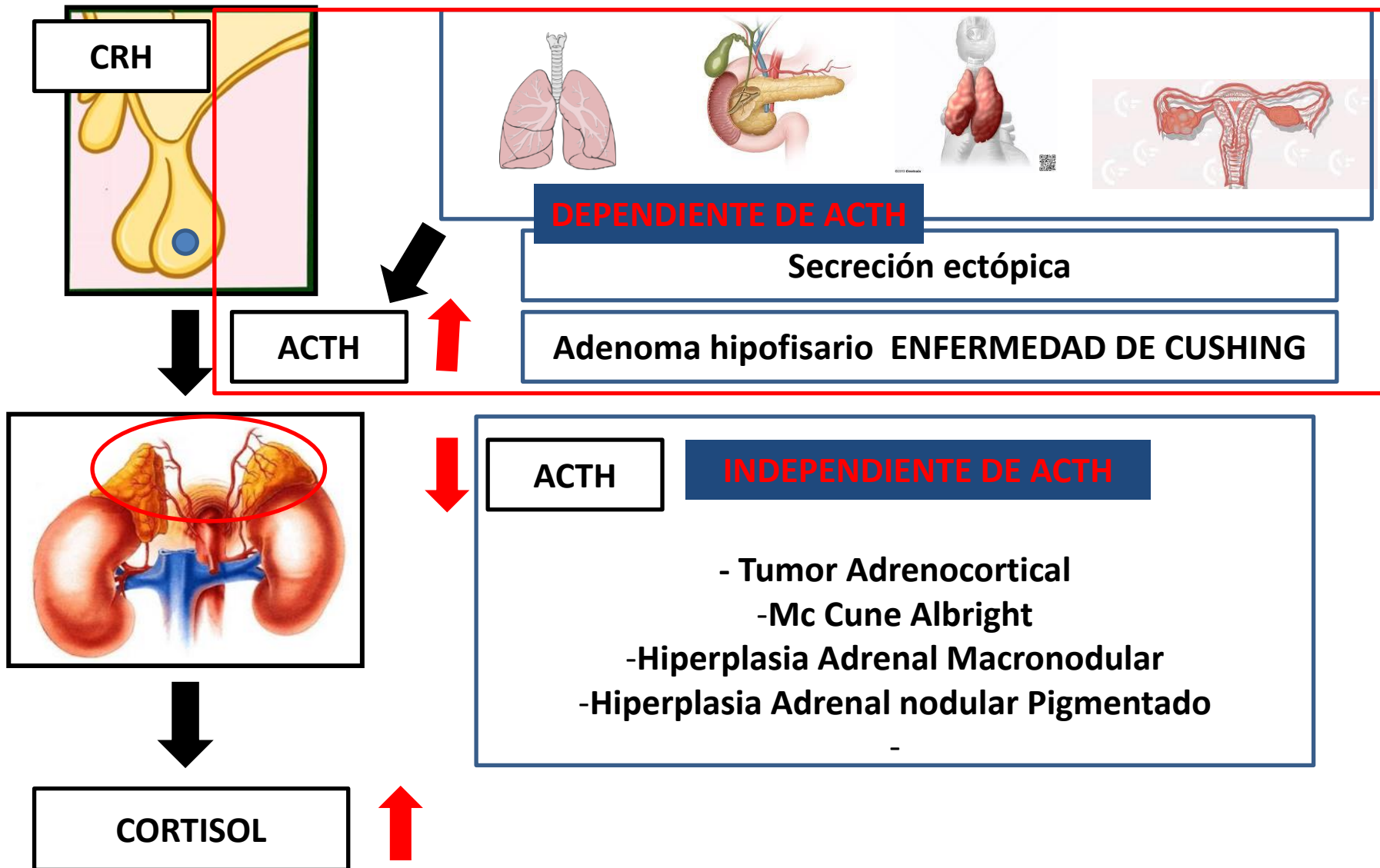
ENDOCRINOLOGY IN THE TIME OF COVID-19**Management of Cushing's syndrome****John Newell-Price¹, Lynnette K Nieman², Martin Reincke³ and Antoine Tabarin⁴**

¹Department of Oncology and Metabolism, Medical School, University of Sheffield, Sheffield, UK, ²The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, ³Department of Medicine IV, Klinikum University of Munich, Munich, Germany, and ⁴Service d'Endocrinologie - Diabète et Nutrition, CHU de Bordeaux, Bordeaux, France

This manuscript is part of a commissioned series of urgent clinical guidance documents on the management of endocrine conditions in the time of COVID-19. This clinical guidance document underwent expedited open peer review by Jérôme Bertherat (Université Paris Descartes, Paris, France), André Lacroix (University of Montreal, Canada), Alberto Pereira (Leiden University, The Netherlands), and Peter Trainer (University of Manchester, UK)

Correspondence
should be addressed
to J Newell-Price
Email
j.newellprice@sheffield.ac.uk

Síndrome de Cushing



Síndrome de Cushing

Sospecha del Síndrome

- Si las características son leves o están en dudas posponer su evaluación 3 a 6 meses
- La consulta por video puede permitir la evaluación de características clínicas presentes
- Si presenta características clínicas severas debe ser diagnosticado y tratados con urgencia
- Si hay demora en el diagnóstico tratar las complicaciones del síndrome (HTA y DBT)

Si se sospecha incidentaloma adrenal solo se investigarían si :

- Hiperkortisolismo, con clínica severa
- Imagen sugiere malignidad

Síndrome de Cushing

Sospecha del Síndrome

Laboratorio

CLU / Supresión con dexametasona nocturna / ACTH
Ionograma / Hemograma / Glucemia / HbA1C

-EVITAR LA TOMA DE CORTISOL EN SALIVA

SI SE CONFIRMA (Imágenes)

•TAC tórax, abdomen y pelvis identifica los tumores suprarrenales y los tumores con secreción de ACTH ectópica tórax, abdomen requerirían una cirugía urgente !!!!!

•RMN de cerebro en el caso de enfermedad de Cushing (hipofisario)
Recordar que estos son generalmente microadenomas por lo que no son frecuente los signos de hipertensión endocraneana ni el compromiso del campo visual

Síndrome de Cushing

Síndrome de Cushing activo

- Recordar que son pacientes inmunosuprimidos y presentan mas riesgo de infecciones virales
 - Necesita una rápida normalización del cortisol para minimizar el riesgo de infección
 - Los factores de riesgo mas importante
 - HTA
 - DBT
- Tratarse de manera muy activa
- Deben postergarse de no ser necesario los estudios por imágenes y dosajes hormonales como así las cirugías

Síndrome de Cushing

Tratamiento medico

- El principal tratamiento seria los inhibidores de la esteroidiogenesis
 - Profilaxis con ATB para infecciones pulmonares
 - Tratamiento con heparina
- Evitar los inhibidores de la ECA o bloqueadores del receptor AT1,pero no debe suspenderse en aquellos que lo venían recibiendo
- Monitoreo de la glucosa y tratamiento si lo requiere

Si el estado clínico del paciente , la dosis del fármaco y los controles bioquímicos son estables deben continuar con su tratamiento habitual

Si un paciente en tratamiento medico presenta infeccion por COVID administrar dosis de GC para estrés grave !!!!!!!!!!!!!!!!

La cirugia estaría indicada

- Si el paciente con Enfermedad de Cushing presenta
- una enfermedad muy activa
 - Un hipercortisolismo de difícil manejo
 - Compromiso del campo visual (transesfenoidal)
 - Imagen que sugiere enfermedad maligna (tórax y abdomen)

ENDOCRINOLOGY IN THE TIME OF COVID-19

**Management of diabetes insipidus and
hyponatraemia****Mirjam Christ-Crain¹, Ewout J Hoorn², Mark Sherlock³, Chris J Thompson³ and John A H Wass⁴**

¹Division of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Department of Internal Medicine and Department of Clinical Research, University Hospital Basel, University of Basel, Basel, Switzerland, ²Division of Nephrology and Transplantation, Department of Internal Medicine, Erasmus MC, University Medical Center Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands, ³Academic Department of Endocrinology, Beaumont Hospital/RCSI Medical School, Dublin, Ireland, and ⁴Department of Endocrinology, Oxford Centre for Diabetes, Endocrinology and Metabolism, Churchill Hospital, Oxford, UK

This manuscript is part of a commissioned series of urgent clinical guidance documents on the management of endocrine conditions in the time of COVID-19. This clinical guidance document underwent expedited open peer review by Joe Verbalis (Georgetown University, USA), Jens Otto Jørgensen (Aarhus University, Denmark), Stefan Bliz (Cantonal Hospital St.Gallen, Switzerland) and Georg Lindner (Inselspital, Switzerland)

Correspondence
should be addressed
to M Christ-Crain

Email
mirjam.christ-crain@usb.ch

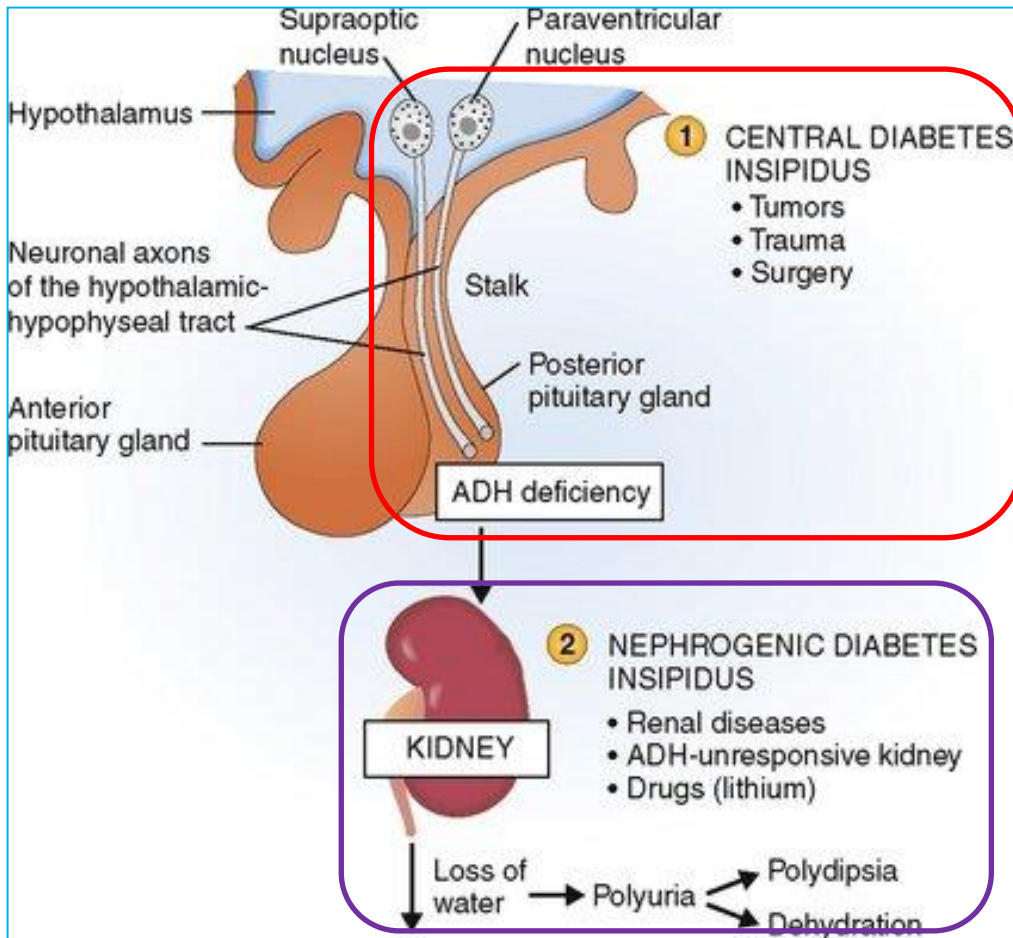
Diabetes Insípida

Los pacientes con diabetes insípida central preexistentes pueden tener riesgo de disnatremias mas graves y potencialmente mortal



- Como es el manejo de estos pacientes
En los que no se pueden realizar ni consultas
ni laboratorios periódicas ???????
- Por otro lado como debemos orientarnos
ante un paciente que presente esta patología
e ingresa por COVID ???????

Diabetes Insípida Central



La **DBT insípida central** es una enfermedad rara caracterizada por

- Poliuria
- Polidipsia
- Hipernatremia

Y debemos distinguirla de La DBT nefrogénica y de la polidipsia primaria

Tratamiento

- Reposición de líquidos (deshidratación)
- desmopresina (reemplazo hormonal, de la vasopresina ausente)

Diabetes Insípida

- Los pacientes con DBT insípida tienen el mecanismo de la sed intacto y por lo tanto eunatremicos
- El tratamiento es la desmopresina y la principal complicación es la **hiponatremia** por dilución (en pacientes ambulatorios) por lo que se esta indicado

Retrasar la dosis de desmopresina hasta que presenten poliuria

- Aquellos pacientes con DIC no deberían ser mas susceptibles que la población general , pero aquellos que desarrollan complicaciones respiratorias tienen alto riesgo de disnatremias

Diabetes Insípida

- Si bien la **hipernatremia** en pacientes ambulatorios es rara, en internación es frecuente
- Es mas grave en aquellos pacientes
 - Panhipopituitarismo con DIC
 - DIC adipsica (mas si presentan obesidad hipotalámica)

Hipernatremia (causa)	Clínica de COVID
<ul style="list-style-type: none">-Fiebre-Taquipnea-Vómitos-Disminución de la ingesta de líquidos- Administración inadecuada de DDAVP	<ul style="list-style-type: none">Leve (lucido)<ul style="list-style-type: none">- DDAVP oralModerado (alteración de la función cognitiva)<ul style="list-style-type: none">- Parenteral

Hipernatremia (frecuente en los hospitalizados)	Enfermedad moderada a grave por COVID
Clínica moderada a grave -Fiebre -Taquipnea -Diuréticos	DDAVP (parenteral) Control -Osmolaridad -Diuresis -Electrolitos
Shock hipovolemico	Reponer líquidos aun con hipernatremia
DH severa (asociacion con hipercoagulabilidad)	Líquidos hipotónicos (diuresis + PI) Revertir la hipernatremia , Heparina BPM (riesgo de trombosis venosa, y embolia pulmonar)

Sin embargo en la enfermedad grave por COVID tiene otras complicaciones graves
-SDRA con edema pulmonar
-Insuficiencia renal aguda
Por lo que requieren diuréticos
Los líquidos hipotónicos rara vez causen expansión de volumen extracelular
Ya que 2/3 se distribuye intracelular

Diabetes Insípida

- Hasta el momento la hipernatremia no se ha sido un factor de riesgo de mortalidad grave en paciente con infección por COVID
- debería aceptar una hipernatremia leve, $Na < 155$, para prevenir el edema pulmonar
- Y prevenir la hipernatremia severa
- Si presenta además de DIC, déficit de ACTH, administrar GC a dosis de estrés

Hiponatremia SIHAD

- La hiponatremia ($\text{Na} < 135 \text{ meq/l}$) es el trastorno electrolítico más frecuente en la práctica clínica
- El **SIHAD** es la causa más frecuente de hiponatremia, observado frecuentemente luego de la cirugía de hipófisis
- Si bien en pandemia se han cancelado este tipo de intervenciones las cirugías debido a hemorragias subaracnoideas y traumatismo siguen realizándose, el SIHAD ocurre
- Si lo hace durante la internación se restringirán los líquidos

Pero lo pueden realizar luego del alta (es la causa más frecuente de reingreso)



Por lo que se debe advertir a los pacientes que limiten la ingesta de líquidos en las 2 semanas posteriores y que lo tomen solo si tienen sed, controlando su peso, y deben conocer los síntomas de hiponatremia (mareos, cefaleas, náuseas o fatiga)

Hiponatremia sin DI

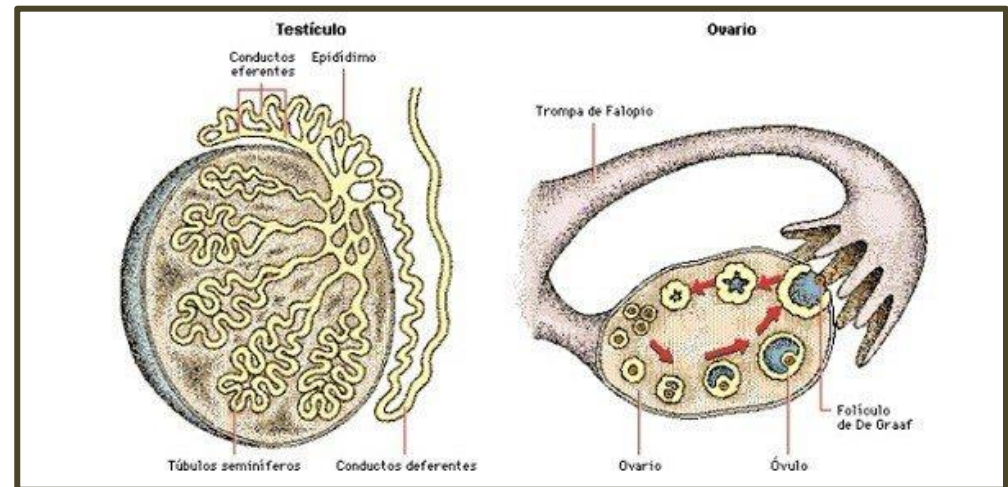
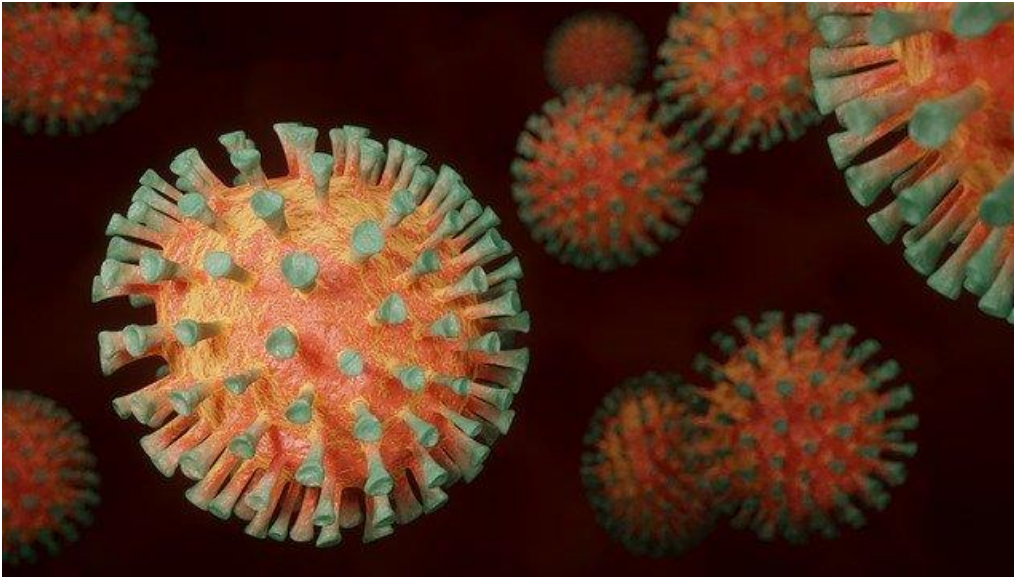
Que miramos en un paciente con hiponatremia que ingresa con infección aguda por COVID



- La hiponatremia ocurre en un 30 % de las neumonías , y predice el aumento de la morbi mortalidad
- Se reporto que el 60 % de los enfermos por COVID tenían hiponatremias
 - Aumento de las perdidas de líquidos, diureticos, etc
- La mortalidad por hiponatremia hipovolemica es > que SIHAD

**DEBEMOS REPONER LOS LIQUIDOS
PERO CON PRECAUCION DEBIDO AL RIESGO DE PRECIPITAR EDEMA PULMONAR**

Que produce el COVID en las gonadas ??????????



Gónadas

- **El análisis del patrón de expresión tisular de ECA2 en diferentes tejidos humanos ha revelado un alto nivel de expresión en el testículo humano.**
- **ECA2 se expresa en espermatogonias y células somáticas (Leydig y Sertoli).**
- **Se demostró que TMPRSS2 se concentra en espermatogonias y espermátidas. Esto sugiere que el testículo es un órgano de alto riesgo vulnerable a la infección por SARS-CoV-2 (no existen estudios similares sobre la expresión de ACE2 en los ovarios).**

Gónadas

- Xu J. et al analizaron 6 gónadas de adultos masculinos fallecidos por SARS, en 2006:
- Se observó orquitis total en los 6 sujetos con destrucción de células germinales, reducción de espermatozoides y engrosamiento de la membrana basal con infiltración leucocitaria.
- No existía evidencia de material viral pero sí elevado daño inmunomediado.

HIPOGONADISMO

Entrada del virus en espermatogonias y células somáticas mediante R_v ACE2. Destrucción de túbulos seminíferos y reducción del n° de espermatozoides por orquitis inmunomediada.

Deterioro de la espermatogénesis y síntesis de andrógenos.

Hipogonadismo y subfertilidad masculinos.

Seguimiento después de la recuperación de la infección aguda.

Eje hipotalamo hipofisario

PATOLOGÍA	POSIBLE MECANISMO	EFFECTO SOBRE EL EJE HORMONAL	CLÍNICA	INTERVENCIÓN
HIPOCORTISOLISMO CENTRAL / HIPOTIROIDISMO	Hipofitis por infiltración viral. Destrucción de ACE2 en hipotálamo. Mimetismo molecular de SARS-CoV-1 a ACTH y posterior defensa del huésped.	Producción alterada de ACTH/Cortisol. Hormonas Tiroideas bajas con TSH baja.	Snd. post virales.	Prueba de Synacthen, reemplazo hormonal en dosis fisiológicas.

HIPERPROLACTINEMIA	Respuesta al estrés dopaminérgico.	Hiperprolactinemia transitoria	Asintomático.	Precaución sobre interacciones de DRA con CYP450 que inducen antivirales y supresores inotrópicos basados en aminas.
--------------------	------------------------------------	--------------------------------	---------------	--

Tiroides

HIPOTIROIDISMO	Destrucción de células foliculares y parafoliculares de tiroides.	Hipotiroidismo primario	Clinica hipotiroidismo	Reemplazo final. TSH alta/T4 libre baja.
	Disminución de la actividad de Desyodasa tipo 1, aumento de actividad de desyodasa tipo 3 y regulación a la baja del eje hipotalámico hipofisario.	Enfermo Eutiroides	Sin significancia clínica.	Seguimiento después de la recuperación.
	Hipofitis / afectación hipotalámica	Hipotiroidismo central	Clinica hipotiroidismo.	TSH y T4 libre bajas. Reemplazo hormonal.

Adrenales

HIPOADRENAUSMO	Necrosis suprarrenal y vasculitis por efecto citopático directo o respuesta inflamatoria.	Hipocortisolismo	Hipotensión posural. Presion arterial persistentemente baja, hipopotasemia, hiponatremia.	Cortisol pl. / prueba de ACTH. Terapia con hidrocortisona.
----------------	---	------------------	---	--

Conclusiones

- **Minimizar la asistencia ambulatoria en momentos de alta prevalencia del virus**
- **Aislamiento social en pacientes de riesgo, protección personal**
- **Realizar consultas por teléfono, mails, videollamadas en comunicación con los especialistas**
- **Si con el tratamiento medico se encuentra estable no modificarlo**
- **Evitar los controles bioquímicos si el paciente no presenta cambios clínicos**

Conclusiones

Las necesidades de investigación incluyen:

- **la recopilación de datos clínicos.**
- **estudios histológicos y de autopsia**
- **estudios científicos básicos para comprender el efecto del SARS-Cov-2 en el sistema endocrino.**
- **se necesitan estudios sobre genómica viral para llenar los vacíos en el conocimiento sobre los efectos de la invasión viral directa y la lesión inmunomediada.**
- **Se debe alentar a los médicos a informar su experiencia en el manejo de pacientes con enfermedades endocrinas preexistentes para mejorar las prácticas actuales, que son en su mayoría empíricas.**

MUCHAS GRACIAS

