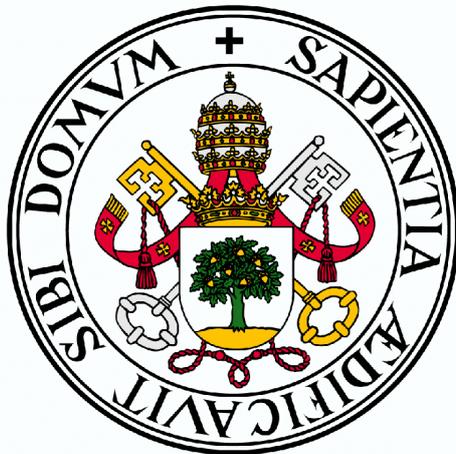


TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA



PRESENTADO POR:

REBECA MARTÍNEZ VALDIVIESO

TUTORIZADO POR:

ISABEL SAN JOSÉ CRESPO

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

RESUMEN

Las alteraciones primarias en las glándulas salivales son muy infrecuentes, afectando en la mayor parte de los casos a la parótida. Tenemos así que las afecciones que suelen darse en ellas son la sialodentitis y los tumores, catalogando dentro del primer grupo a la parotiditis infecciosa viral o paperas. Esta infección provoca una inflamación de las glándulas junto con otros síntomas característicos. Aunque no suele dar lugar a complicaciones, en algunos casos esta se propaga de forma sistémica trayendo consigo afecciones muy graves como la inflamación de los testículos, ovarios, cerebro o páncreas. Este último puede dar lugar a episodios de pancreatitis aguda y derivar en diabetes mellitus, en muy raras ocasiones. La diabetes es una silenciosa epidemia que se está abriendo paso a marchas forzadas en nuestra sociedad. La mala alimentación, el sedentarismo y muchos otros factores, hacen que actualmente casi un 10% de la población mundial la padezcan. El peligroso avance de esta enfermedad, la concienciación de la necesidad de un estilo de vida saludable y la importancia de la prevención de complicaciones, me llevan a desarrollar mi tema principal alrededor de ella. Aunque en el desarrollo de esta intervienen diversos factores, numerosas evidencias clínicas y epidemiológicas ponen de manifiesto la existencia de una unión entre la parotiditis, por encima de cualquier otra infección vírica, y este trastorno metabólico.

Este trabajo se divide en diferentes partes: un marco teórico-práctico que define las glándulas salivales y las sitúa en el cuerpo humano marcando las estructuras anatómicas que las rodean, y usando como referencia en este la hemicara derecha utilizada en el trabajo de disección; un desarrollo de las complicaciones que puede conllevar la parotiditis, centrándonos en la diabetes mellitus; y un breve plan dietético a seguir por las personas afectadas por este virus que han acabado desarrollando esta complicación.

Palabras clave: glándula, salival, parótida, parotiditis, paperas, diabetes, mellitus.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE DISECCIÓN ANATÓMICA DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES.....	6
3.1. INTRODUCCIÓN.....	6
3.2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
3.3. RESULTADOS.....	7
3.4. DISCUSIÓN.....	12
4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: DIABETES MELLITUS LIGADA A PANCREATITIS TRAS UN EPISODIO DE PAROTIDITIS.....	13
4.1. INTRODUCCIÓN.....	13
4.2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
4.3. RESULTADOS.....	16
4.4. DISCUSIÓN.....	18
5. DESARROLLO DEL PLAN DE ALIMENTACIÓN.....	20
5.1. INTRODUCCIÓN.....	20
5.2. MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
5.3. RESULTADOS.....	20
5.4. DISCUSIÓN SOBRE LAS PAUTAS DIETÉTICAS.....	22
6. CONCLUSIONES.....	24
7. BIBLIOGRAFÍA.....	25
8. ANEXOS.....	26
8.1. LISTADO DE ABREVIATURAS.....	26

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

1. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo sigue una línea de Trabajos de Fin de Grado que comenzó el curso pasado, centrados en el estudio de distintas estructuras anatómicas digestivas mediante la disección, la revisión bibliográfica y correlación con distintas patologías que afectan a dichas estructuras, y la repercusión que tienen sobre la nutrición humana.

En esta ocasión la zona elegida para su estudio ha sido la más proximal a la cavidad bucal, donde podemos encontrar las **glándulas salivales menores y mayores** repartidas a su alrededor. Las primeras son muy cuantiosas y una persona puede llegar a tener 1000 diseminadas por las mucosas nasales, sinusales, orofaríngeas, laríngeas y traqueales, mientras que el segundo grupo se compone de las glándulas parótida, submandibular y sublingual.

Los virus que producen algunas de las afecciones virales más comunes son tales como: *Coxsackie*, *Herpes Zoster*, *Influenza*, *Parainfluenza*, *Citomegalovirus*, VEB, VIH, y, en el caso de la parotiditis infecciosa, que es el que vamos a estudiar, tenemos el *Mixovirus parotiditis*. Cuando se produce una infección vírica en dichas glándulas la mayor parte de las veces suele verse comprometida la parótida.

Aunque actualmente es una enfermedad que se puede prevenir con la administración en niños de la vacuna triple vírica, no hay que olvidar que no deja de ser una afección cuyas secuelas, que rara vez se producen, pueden derivar en pancreatitis, meningitis e incluso esterilidad. Por lo que, una enfermedad en principio leve, puede dar lugar a graves complicaciones de forma permanente. He aquí la importancia de la medicina preventiva y la educación en el ámbito de la salud.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

2. OBJETIVOS

Los objetivos que se quieren alcanzar con este trabajo son:

- Obtener un conocimiento anatómico más profundo de las glándulas salivales y su relación con la nutrición.
- Correlacionar las estructuras de las glándulas con la nutrición humana y las repercusiones que tienen sobre ella las alteraciones de estas.
- Realizar una búsqueda de información sobre la patología que afecta a las glándulas salivales, centrándonos en su asociación con la diabetes mellitus.
- Desarrollo de un plan dietético teniendo en cuenta los casos que hemos estudiado y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- Desarrollar capacidades específicas que no se adquieren con los estudios de grado, como es el manejo del instrumental necesario para realizar una disección.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE DISECCIÓN ANATÓMICA DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES

3.1. Introducción

Las **glándulas salivales** son unas glándulas exocrinas que producen la saliva, producto que se drena en la cavidad bucal¹⁰. Esta participa en el proceso digestivo, pues produce enzimas como la amilasa, encargada de la digestión del almidón y su posterior transformación en maltosa y dextrina⁷. Estas glándulas pueden dividirse en dos grupos: las menores, que a su vez se subdividen en palatinas, labiales, bucales y linguales, y las mayores, que son la parótida, la submandibular y la sublingual^{7,10}.

Esta parte, tan esencial, del trabajo, nos permite situar las glándulas dentro del cuerpo, marcando las estructuras que las rodean y obteniendo un conocimiento más amplio de su relación con la nutrición humana.

3.2. Material y métodos

Para realizar la disección comencé estudiando la anatomía de la zona, consultando algunos libros que me proporcionó mi tutora y otros ejemplares de la biblioteca de la facultad.

Una vez realizado un resumen teórico de la misma, procedí a comenzar la disección. Para ello utilicé una **cabeza fijada en formol** la cual había sido dividida en dos partes y, separadamente, el cerebro dividido en sus dos hemisferios. Debido al compuesto químico en el que se encuentra sumergida la pieza anatómica, para trabajar con ella es aconsejable el uso de **bata, guantes y mascarilla**. La hemicara se colocaba sobre unas **láminas de papel** que recogían el formaldehído que emanaba de la piel. El instrumental que utilicé fue el siguiente:

- Un **bisturí**.
- Dos tipos de **tijeras**: unas más grandes para las capas más gruesas y otras más pequeñas y afiladas para las más finas.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

- Tres tipos de **pinzas**: al igual que las tijeras, unas más grandes para sujetar piel o estructuras gruesas y difíciles de romper, otras medianas para sujetar estructuras más finas, y otras más pequeñas las cuales utilizaba para retirar los tejidos no deseados de las estructuras.

3.3. Resultados

Comenzamos, así, la disección de una hemicara derecha buscando en primer lugar la glándula más voluminosa¹⁰ de todas: la **glándula parótida**. Esta se encuentra situada dentro de la celda parotídea, por delante de la submandibular, inferiormente al conducto auditivo externo y anterior tanto a la apófisis mastoidea como la estiloidea¹⁰. Para empezar su estudio, realizo un corte vertical desde la línea de confluencia de la región temporal y la cigomática, a la altura del ojo y borde superior de la oreja, a lo largo de toda la zona parotideomasetérica⁸ hasta la zona final de corte de la cabeza. Después otro desde el comienzo de este corte hasta la región orbitaria⁸.



Imagen 1: Hemicara vista desde arriba.



Imagen 2: Hemicara vista desde la zona de corte final.

Voy separando la piel de la cara dejando así el tejido celular subcutáneo adherido al plano adyacente.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA



Imagen 3: Levantando la piel comenzando en el corte final.



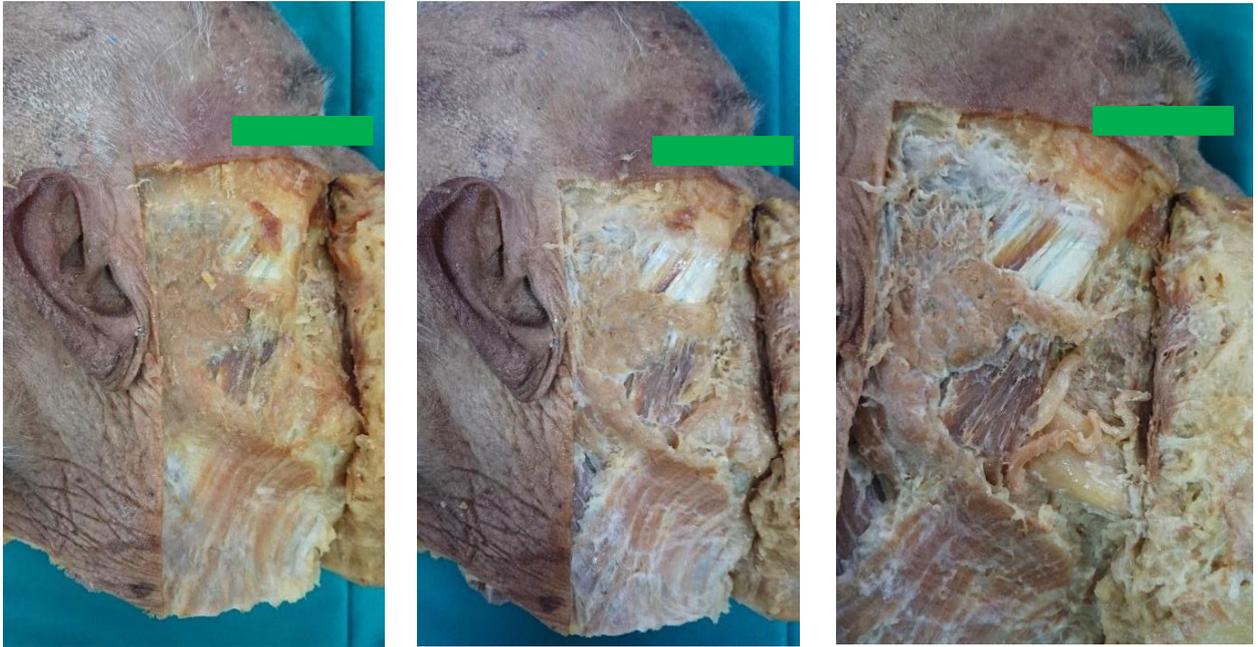
Imagen 4: Resultado tras levantar toda la piel.

Tras haber levantado la piel suficiente para poder trabajar en esa zona, comienzo a **retirar el tejido celular subcutáneo** de la parte interna de la cara, para dejar al descubierto las estructuras que nos interesan. Estas son principalmente: **glándula parótida, glándula parótida accesoria, conducto de Stenon y arterias faciales**.

La zona de estudio actual está cubierta por la **fascia parotídea**, por lo que procederemos a retirarla. Poco a poco vamos limpiando la zona para una mejor visualización de esta y encontraremos no solo estas estructuras si no también otras como: el **músculo masetero** situado por detrás de la glándula parótida y la accesoria; el **músculo buccinador** bajo el cuerpo adiposo bucal, el cual retiraremos para poder visualizar el recorrido del conducto de Stenon; y la **vena retromandibular**, que se une a la vena facial para desembocar en la vena yugular interna¹⁰, que podemos observar cómo se mete por debajo de esta glándula; entre otros.

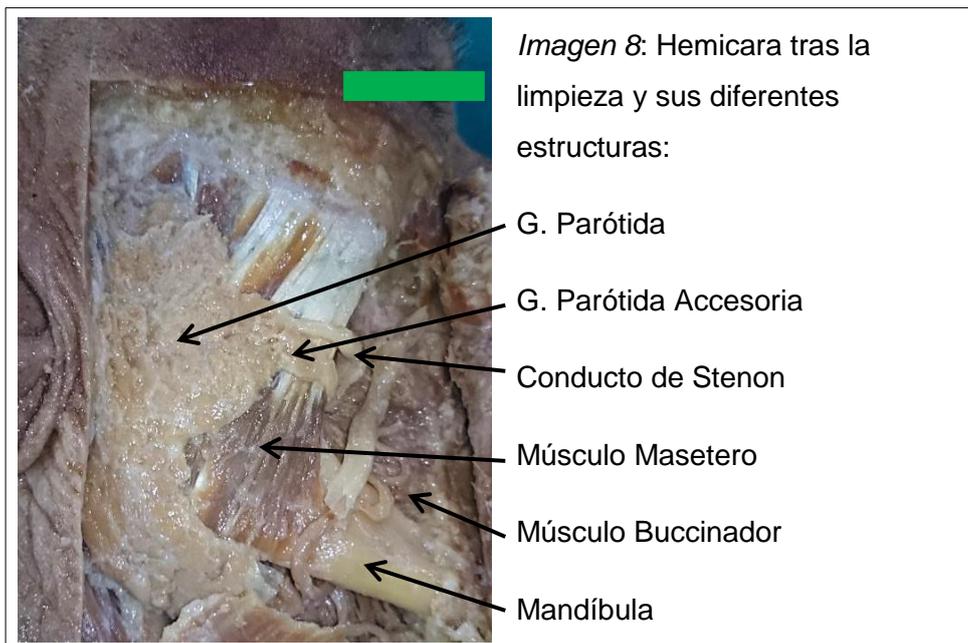
En las siguientes imágenes podemos observar cómo se ha ido despejando la zona y se pueden ir visualizando las diferentes estructuras. También podemos apreciar como la glándula parótida es inusualmente más grande y prácticamente se une con el platisma:

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA



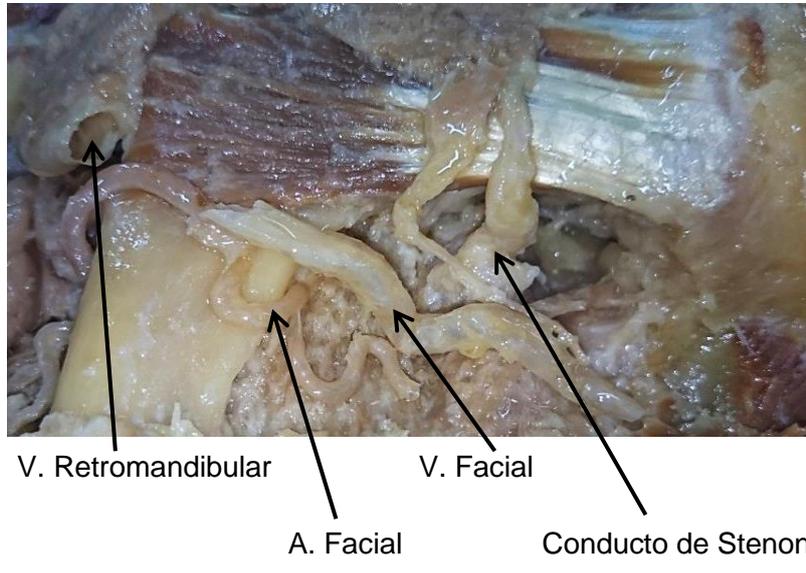
Imágenes 5, 6 y 7: Proceso de limpieza de la zona de estudio. Vemos como poco a poco las estructuras se van definiendo más y más.

La celda parotídea en la que se encuentra esta glándula está formada por sus componentes óseos, ligamentosos, musculares y faciales¹⁰. Tras la limpieza de esta encontramos las estructuras anexas:



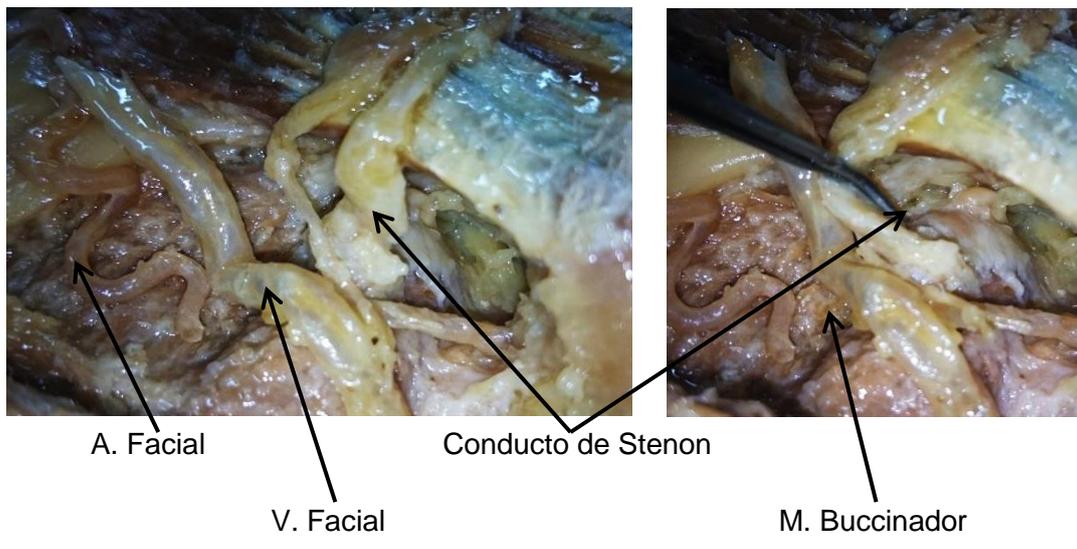
ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

Imagen 9: Ampliación de la zona lateral derecha:



En la siguiente imagen podemos obtener una mejor perspectiva del recorrido del **conducto de Stenon**. Esta es la vía excretora de la glándula que nace del espesor de esta y tiene un diámetro de 3 milímetros¹⁰. Vemos como este perfora el músculo buccinador para entrar a través de él, en el vestíbulo de la boca, deslizándose bajo la mucosa y poder llegar así al nivel del segundo molar superior^{7,8,10}, donde drena la saliva:

Imagen 10 y 11: Ampliación del conducto de Stenon:

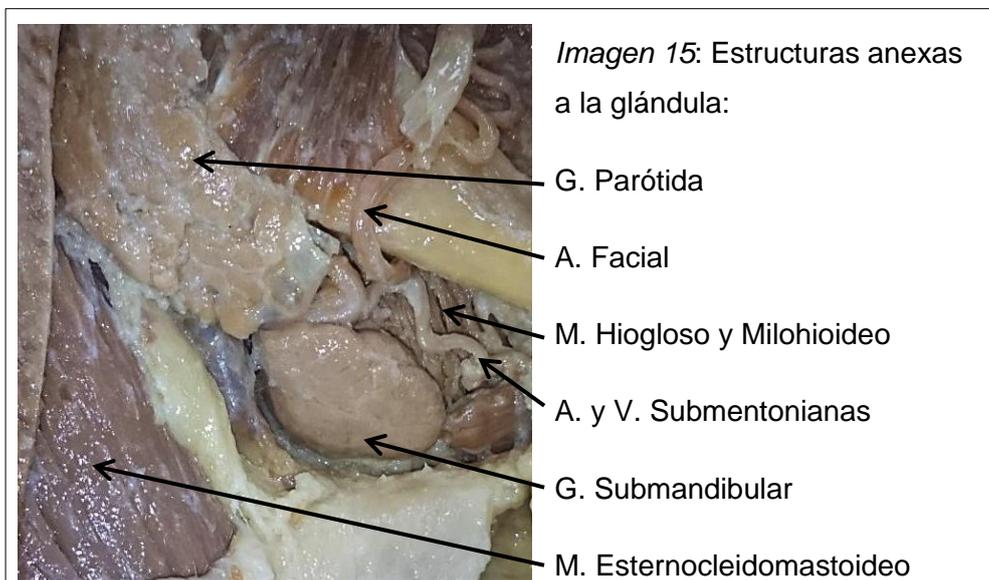


ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

Ahora, para visualizar la **glándula submandibular**, pasaremos a retirar el **músculo platisma**, dejando al descubierto también el **músculo esternocleidomastoideo**. Esta se encuentra situada en la parte lateral de la región suprahioidea¹⁰. Está contenida, a su vez, en una celda denominada submandibular¹⁰. La glándula está irrigada por la arteria y vena faciales también^{8,10}. Esta se apoya sobre los **músculos milohioideo e hiogloso** formándose entre ambos una hendidura por la que pasa el **conducto de Wharton** que desemboca en el piso de la boca⁷. Está formado por la unión de diversos túbulos colectores. Tiene unos 2 o 3 milímetros de diámetro y emerge de su parte medial.

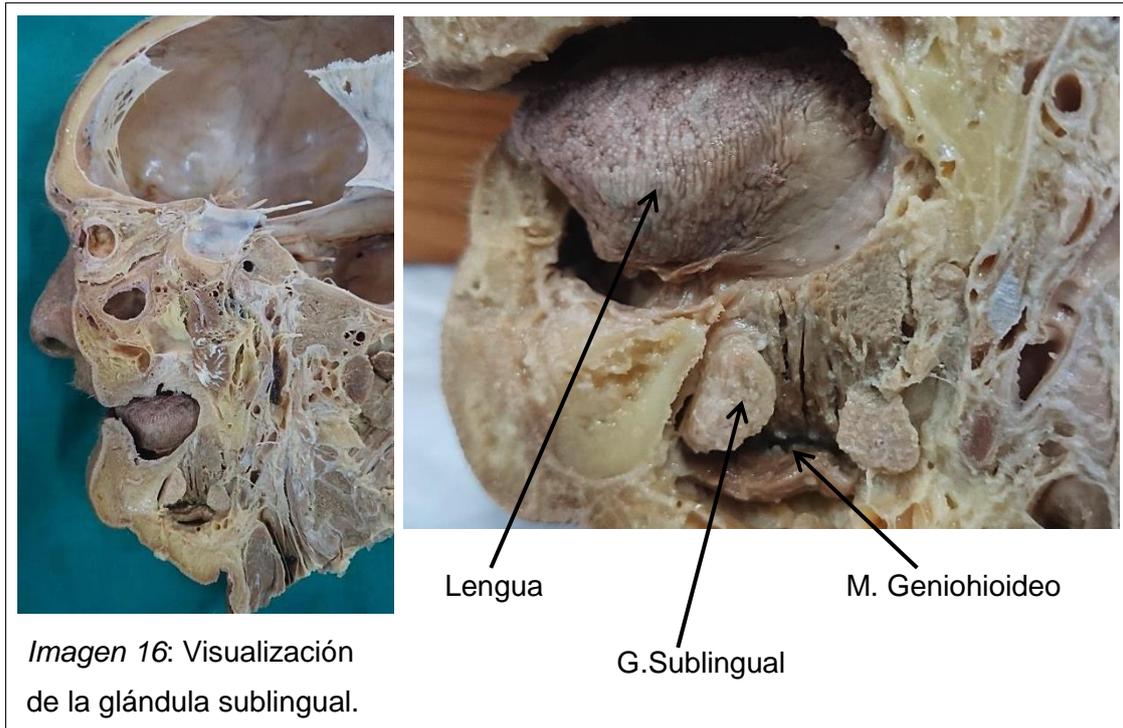


Imagen 12, 13 y 14: Levantando el platisma para dejar al descubierto la glándula.



ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

Para observar la **glándula sublingual** accedemos por el otro lado, para no tener que retirar la glándula submandibular. Esta se encuentra en el suelo de la boca⁷ y está formada por una aglomeración de pequeñas glándulas¹⁰. El corte de la cabeza la deja al descubierto sin necesidad de limpiar mucho la zona o retirar otras estructuras. Esta glándula desembocará a través del **conducto sublingual mayor de Rivinus** al lado del de Warthon y por otros menores en el pliegue sublingual.



3.4. Discusión

Esta parte del trabajo ha sido fundamental para aprender a situar con exactitud las glándulas salivales, su función y poder correlacionarlas con la nutrición. He podido comprobar su tamaño real en proporción con las estructuras anexas.

La disección es un trabajo que conlleva tiempo y dedicación, debida a la fragilidad de las estructuras y la necesidad de despejarlas de los tejidos que no las pertenecen para obtener una mejor visualización.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: DIABETES MELLITUS LIGADA A PANCREATITIS TRAS UN EPISODIO DE PAROTIDITIS

4.1. Introducción

Las enfermedades primarias en las glándulas salivales son muy poco frecuentes por lo general y, cuando estas ocurren, suelen afectar principalmente a una glándula en concreto: la parótida^{5,7}. Las alteraciones más comunes de estas son la sialodentitis y los tumores^{5,7}, siendo la primera la más destacable y en la que se va a centrar este trabajo.

La **sialodentitis** es la inflamación de las glándulas salivales que puede tener tres orígenes distintos: vírico, bacteriano y autoinmune⁵. Encontramos así que la lesión inflamatoria más frecuente es la **parotiditis infecciosa viral**, comúnmente conocida como paperas y causada por el *Mixovirus parotiditis*⁵. Este trastorno de las glándulas es altamente contagioso y, por lo general, una vez desarrollada la enfermedad deja inmunidad de por vida. Se transmite de una persona a otra mediante secreciones procedentes de las vías respiratorias o por contacto directo con una persona infectada. Hay riesgo de contagio entre 7 días antes de que empiecen los síntomas y 8 días después. No tiene un tratamiento específico y suelen desaparecer los síntomas pasadas un par de semanas, pero es conveniente aliviarlos para mejorar el estado del paciente y que no se produzcan secuelas permanentes. Se puede prevenir con la vacuna triple vírica (combinada para el sarampión y la rubeola).

El diagnóstico de esta enfermedad es predominantemente clínico. Su síntoma más característico es la inflamación facial provocada por un aumento del tamaño de las glándulas, sobre todo de la parótida. Otros de sus síntomas constitucionales suelen ser fiebre, dolor muscular, dolor de cabeza, cansancio, falta de apetito y escalofríos, entre otros. Puede llegar a afectar muy gravemente al SNC, páncreas y testículos hasta el punto de causar la esterilidad⁵. En cuanto a la bioquímica, esta enfermedad cursa con un aumento de las amilasas, las lipasas y leucocitosis. Aunque es una enfermedad que puede ocurrir a cualquier edad, es más común en la niñez, sobre todo en la etapa escolar⁷. En algunas ocasiones pueden verse afectados órganos como las gónadas, el páncreas y la parótida, dándose la tríada anatomopatológica parotiditis,

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

orquitis-ooforitis y pancreatitis⁵, y evolucionar hasta la atrofia de los testículos y/o del páncreas⁷.

Como hemos dicho algunos enfermos pueden presentar **pancreatitis aguda (PA)**. Esta es una enfermedad inflamatoria severa^{2,4} en la que el páncreas activa y libera enzimas que auto-digieren la glándula pudiendo llegar a causar la necrosis de la misma. Puede afectar también a otros órganos adyacentes o distantes² por una insuficiencia de los mismos u otras complicaciones. Menos de la mitad de los casos de pancreatitis se deben a parotiditis o trauma². Aunque es una enfermedad a escala mundial presenta una incidencia variable dependiendo de su situación geográfica debido a la diferente distribución global de los factores desencadenantes. Según estudios, esta es una complicación muy infrecuente^{1,2} y su etiología suele ser biliar en un elevado porcentaje de casos, mientras que la no biliar representa solo un 20% de la pancreatitis aguda grave². Dentro de esa baja proporción que la causa sea por infección vírica (Hepatitis B, *Citomegalovirus*, *Coxsackie*) es muy infrecuente^{2,6}.

En el proceso de esta enfermedad la célula acinar se lesiona^{2,4} y se produce una liberación tanto de enzimas pancreáticas como de radicales libres². Estos últimos, que tienen un alto nivel de toxicidad, activan las proenzimas empeorando el estado de la célula y cerrando este destructivo círculo². Después de un primer contagio, el virus de la parotiditis se multiplica en el epitelio bucal, en las glándulas salivales y, más adelante, proliferará de forma sistémica². Es por esto que, como hemos dicho anteriormente, no solo afecta a estas glándulas si no que puede llegar a involucrar a otros órganos.

Durante la pancreatitis puede producirse hiperglucemia por la alteración durante la secreción de insulina, por el aumento de las hormonas contrainsulares o por la mala utilización tisular de la glucosa⁴. La alteración del metabolismo de la glucosa es una complicación de la que a veces el páncreas no llega a recuperarse, a pesar de la reversibilidad de esta dolencia. Cuando esto ocurre da lugar a diabetes mellitus^{4,9}. Esto hace que se establezca una asociación entre la cetoacidosis diabética y la pancreatitis aguda^{1,4,9}, aunque se desconoce tanto su origen, como la evolución y la frecuencia.

La **diabetes mellitus (DM)** es un trastorno metabólico no transmisible en el cual el cuerpo no regula su nivel de glucemia, haciendo que esta aumente⁴. Juegan un gran papel en su desarrollo los factores ambientales y la genética, así como la dieta^{1,4}. Es una de las mayores causas de mortalidad y morbilidad en el mundo y su prevalencia

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

aumenta exponencialmente a causa de la mala alimentación y el sedentarismo, principalmente. Esta engloba las hiperglucemias debidas a defectos en la secreción o acción de la insulina, resistencia tisular a esta o la combinación de las dos⁴.

Los tipos de diabetes mellitus más frecuentes son:

- DM tipo 1: o insulino dependiente. Se debe a una destrucción autoinmune de los islotes de Langerhans que ocasiona un déficit absoluto de insulina.
- DM tipo 2: o insulino resistente. Consecuencia de un déficit en la producción de insulina y una resistencia a la misma.
- Otros tipos de DM: gestacional, LADA, MODY, etc

Podemos encontrar una amplia gama de complicaciones que puede sufrir un diabético: trastornos en el metabolismo de glúcidos, lípidos y proteínas, del balance hidrosalino, del equilibrio acido-base, polidipsia, poliuria, polifagia, disminución de peso, lesión de los vasos sanguíneos, etc⁴. Se desconoce aún la patogenia exacta del desarrollo de esta enfermedad^{1,9}.

4.2. Material y métodos:

Para esta parte del trabajo realicé principalmente una revisión de **artículos científicos**, aunque también me apoyé en algunos **libros** consultados en la biblioteca de la facultad y los **conocimientos adquiridos** en algunas de las asignaturas cursadas durante el grado, para definir algunas patologías y enumerar sus características.

En primer lugar, para sentar las bases de las enfermedades que se presentan en este desarrollo, tomé como referencia los conocimientos anteriormente mencionados y los ejemplares consultamos en la biblioteca. También consulté estudios que explicaban el nexo de unión entre PA y DM, y la Enciclopedia Médica **A.D.A.M** localizada en *MedlinePlus* utilizando el término “paperas” para tener un conocimiento más extenso de esta.

Después pasé a la búsqueda de artículos y estudios científicos sobre la patología en cuestión y sus complicaciones, en el contexto nacional e internacional, en *PubMed* bajo las palabras clave: “*mumps*”, “*parotitis*”, “*complications*” y “*pathology*”. Respecto a los criterios de inclusión y exclusión de los documentos que encontramos: incluimos

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

tres artículos cuyo tema principal se centraba en la DM tras la pancreatitis como complicación de la parotiditis, y otros dos que estudiaban los nexos de unión parotiditis-pancreatitis y pancreatitis-diabetes. Cuatro de estos artículos se utilizaron, principalmente, para obtener unos resultados y elaborar una discusión acerca de ellos, y uno para obtener información y poder desarrollar una introducción detallada. Por último, rechazamos cuatro que no incluían un desarrollo principal en torno a esta complicación y que, además, o bien se centraban en un tipo determinado de DM, o la asociaban también con otras complicaciones a mayores como afecciones pulmonares, o eran demasiado antiguos y chocaban con los más recientes. Sin embargo, también es verdad, respecto a este último criterio de exclusión, que hemos tomado algunos artículos no tan actuales, en aras de diversificar y evidenciar la evolución a lo largo de los años.

Sin embargo, es un tema que no tiene excesivas referencias bibliográficas, debido probablemente a lo inusual de las complicaciones de esta enfermedad.

4.3. Resultados

Tras la exhaustiva revisión de los artículos empleados para desarrollar este apartado, encontramos esta serie de hallazgos en cada uno de ellos:

- *Diabetes en Pancreatitis Aguda*⁴: la afección del páncreas exocrino puede producir la alteración de la función endocrina, que se manifiesta como DM, y la de la exocrina reduciendo las cantidades de amilasa, tripsina, lipasa y bicarbonato. Esta última disfunción guarda relación con la duración de la DM y está vinculada con la baja estimulación de las células acinares por el déficit de insulina. En este artículo se expone que diversos estudios indican que un ataque de PA puede alterar la función de las células β y, por tanto, la secreción de insulina. También se manifiesta que, no obstante, otros autores aseguran que son otras irregularidades metabólicas las que alteran la homeostasis de la glucosa, y que muchos otros sugieren que la hiperglucemia tras la PA se debe más bien a la resistencia insulínica de determinados órganos, que en algunos pacientes se asocia a las dietas con alto contenido en HCO y un elevado IMC - factores que aumentan las necesidades de esta hormona -.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

- *Diabetes Mellitus Following Mumps*⁹: los agentes infecciosos parecen desempeñar un papel muy importante en el desarrollo de la diabetes tras un episodio de parotiditis, aunque todavía hay bastante controversia sobre este tema. De todas las afecciones como el sarampión, la rubeola, etc, la parotiditis parece ser la que con más frecuencia se asocia a la DM. En otro orden de cosas, se cree que puede existir una fuerte relación entre el enterovirus *Coxsackie* y la DM, sobre todo con la cepa B4. El test de fijación del complemento detecta si nuestro cuerpo ha producido anticuerpos contra un determinado antígeno, dependiendo del rango en el que se encuentren los valores. En este caso, cuando se realizó el examen, se detectaron valores inusualmente elevados, que indicaban que había habido una infección activa reciente. Esto, junto con los signos clínicos de paperas, respaldaban la hipótesis de que el páncreas era uno de los puntos de infección.
- *Diabetic Ketoacidosis Following Mumps*¹: la diabetes resulta de la interacción de diversos factores genéticos, ambientales e inmunitarios, entre otros. El tipo de nutrición que se da a una temprana edad y las infecciones son las influencias ambientales que más frecuentemente están implicadas en el desarrollo de la enfermedad. Sin embargo, en este documento, se ha propuesto que algunas infecciones víricas tienen un alto porcentaje de asociación entre la autoinmunidad de las células β y los casos de DM. En la etapa prenatal, la exposición a determinados enterovirus puede afectar a la autoinmunidad de estas células, aumentando la posibilidad de que la descendencia desarrolle DM, pero sin ser del todo determinante. Los niveles de anticuerpos frente a antígenos de enterovirus eran más elevados en madres cuyos hijos acabaron desarrollando el trastorno metabólico. También se encontraron anticuerpos de las células de islote tras este tipo de infecciones, siendo la parotiditis con la que guardan mayor relación.
- *Diabetes Following Mumps in Sibs*⁶: en el que determina que la base de la patología es la participación del páncreas debido al virus de las paperas. Al ser una complicación bastante inusual, propone la implicación de otros factores desencadenantes, así como un estado de latencia de DM que puede activarse en el curso de una infección viral o bacteriana en niños. En estos pacientes, un historial familiar negativo en DM y unos valores normales en el test de

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

tolerancia a la glucosa parecen desmentir, aunque no excluyen, la existencia de un estado prediabético.

4.4. Discusión

La parotiditis es una infección vírica que no suele conllevar complicaciones, pero algunas de las que se pueden desarrollar afectan de forma sistémica al paciente. Este tipo de procesos afectan principalmente a la glándula parótida, lo que deja en evidencia su importancia funcional. Probablemente, porque es la glándula más voluminosa de todas las salivales, por su ubicación y por su elevada producción diaria de saliva.

Aunque no se haya establecido un nexo causal exacto entre el desarrollo de la DM tras un episodio de PA como complicación de la parotiditis¹, hay evidencias más que suficientes que lo relacionan^{1,6,9}. Bien es cierto que también hay otros factores que participan en el desarrollo de esta patología⁶, por lo que habría que profundizar en ellos para conocer el desencadenante y poder establecer un vínculo determinante.

En referencia a los casos clínicos que he consultado, hay una serie de datos que siguen una línea común en todos los pacientes:

- Los infectados por el virus de las paperas tenían una **edad** comprendida entre los 5-15 años, lo que deja constancia de que la parotiditis se da en mayor medida en la población pediátrica.
- Antes de ser admitidos en el hospital presentaban una **sintomatología** tal como inflamación bilateral de las parótidas, deshidratación, polidipsia, febrícula, dolor abdominal, poliuria, sialorrea o dificultad para tragar. En aquellos de menor edad frecuentemente se acompañaba de enuresis, y en los casos más extremos podían llegar a acompañarse de espasmos faciales, convulsiones e incluso inconsciencia¹. En la mayor parte de los casos, los síntomas de diabetes mellitus se desarrollaron entre 1-8 semanas tras la infección⁹.
- La **exploración física** revelaba un aumento del tamaño de la glándula parótida pero no de la submandibular ni la sublingual, lo cual evidencia de nuevo el elevado porcentaje de afectación de esta glándula frente al resto. Esto va acompañado de piel seca, abdomen blando pero no tenso y presión arterial

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

- dentro de los valores normales. No suele haber afectación neurológica, aunque en los casos más graves puede haber una inflamación de las meninges.
- Los **datos bioquímicos** revelaban un elevado nivel de azúcar en sangre con valores que podían alcanzar casi los 500mg/dl acompañados de acidosis metabólica y de presencia de azúcares y cetonas en orina. Esto significa que la hiperglucemia estaba derivando en cetoacidosis y era urgente tratarla cuanto antes, ya que esta puede acabar en un coma diabético.
 - No se encontraron evidencias clínicas de diabetes mellitus en el **historial familiar** de estos pacientes, lo cual nos hace pensar que la carga genética no sea el factor desencadenante de esta alteración metabólica.
 - Una vez en **hospitalización**, la fiebre y los vómitos persistían en los pacientes, que tardaban varios días en mejorar su estado de salud (entre 4-8 días dependiendo de la gravedad del episodio). En casos extremos podían llegar a presentar hepatomegalia y renomegalia¹.
 - El **tratamiento** que se les proporcionó consistía en tratar la cetoacidosis con fluidos intravenosos e insulina de manera regular, siempre con un tratamiento de soporte. Aunque los pacientes sigan un patrón similar, cada enfermo es un caso individual por lo que su tratamiento debe adecuarse dependiendo de los requerimientos de este.
 - En el **seguimiento** de estos pacientes suele persistir este trastorno metabólico, incluso 10 meses después del episodio⁶.

Todo lo anterior sugiere la relación entre las infecciones víricas y la alteración metabólica.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

5. DESARROLLO DEL PLAN DE ALIMENTACIÓN

5.1. Introducción

Actualmente está más que demostrado que una alimentación completa y adecuada es un pilar fundamental para la prevención o la reducción del riesgo de sufrir ciertas enfermedades. El aporte de nutrientes es vital para continuar con un óptimo funcionamiento del organismo, de ahí la necesidad de pautar una dieta que se adecue a las necesidades de cada paciente permitiéndole así ingerirlos de la mejor manera posible. Sin una dieta correcta la recuperación puede prolongarse más de lo debido o incluso hacer que el paciente recaiga.

La gran importancia de la alimentación como parte del tratamiento durante el proceso de la enfermedad nos lleva a desarrollar una dieta y pautar una serie de recomendaciones para casos de afectación de las glándulas salivales y sus complicaciones.

5.2. Material y Métodos

Para elaborar este punto del trabajo he puesto en práctica los **conocimientos** adquiridos durante los estudios de grado, así como la **información** aportada por los profesionales con los que realicé mis prácticas en la consulta de Educación Diabetológica en el Centro de Salud Artur Eyries.

He consultado la revista “**Nutrición Hospitalaria**” para informarme más detalladamente del tipo de alimentación que precisarían estos pacientes, y la enciclopedia médica **A.D.A.M.**

5.3. Resultados

Debido a que la aparición de diabetes mellitus se da tras un episodio de parotiditis, se pautaran **dos modelos dietéticos**: uno irá destinado al paciente que aún cursa con la infección vírica, y el otro al tratamiento de la DM como consecuencia tras la enfermedad. Una afección y otra no se suelen darse simultáneamente, si no que más

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

bien durante la parotiditis aparecen hiperglucemias que pueden controlarse con insulina.

El paciente enfermo de parotiditis no suele tener apetito debido al intenso dolor y otros síntomas, por lo que la dieta que se le pauté deberá intentar ser lo más ligera posible. Será aconsejable que siga una dieta semisólida o semilíquida, la cual podrá reunir alguna de las características de la dieta para DM ya que es conveniente cuidar la hiperglucemia que se da, en estos pacientes, durante la afección vírica.

Desayuno	Una taza de leche con avena.
Comida	Puré de verduras y pollo. Yogur.
Merienda	Una taza de leche con galletas María (deshechas en la leche).
Cena	Puré de patata y verduras. Manzanilla.

Como parte del tratamiento de la DM como complicación posterior de las paperas, he elaborado, como ejemplo, una dieta de 2000kcal. En esta el reparto de macronutrientes se hará en función de las kilocalorías totales, de la siguiente manera:

- **Glúcidos:** 50-55% kcal totales
- **Lípidos:** 25-30% kcal totales
- **Proteínas:** 10-20% kcal totales

Esas kilocalorías conviene repartirlas en seis tomas diarias:

- **Desayuno:** 20%
- **Media mañana:** 10%
- **Comida:** 30%
- **Merienda:** 10%
- **Cena:** 25%
- **Post-cena:** 5%

Los métodos de cocinado deben ser sencillos: cocción, plancha, vapor, horno, etc. para reducir el uso de aceites u otras grasas. Es aconsejable dejar un intervalo de tres horas entre toma y toma, como se define en el modelo:

Desayuno 08:00	Un vaso de leche desnatada y 2 o 3 galletas María. Un vaso de zumo de naranja.
Media mañana 11:00	60g de pan blanco molde con 50g de queso fresco.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

Comida 14:00	Puré de patata, verduras (150g de patatas, 100g de puerros, 50g de zanahorias, 50g de remolacha) y 100g de pechuga de pollo a la plancha. Pan blanco. Una pieza de fruta mediana.
Merienda 17:30	60g de pan de molde con 25g de fiambre.
Cena 21:00	Crema de boniato y verduras (100g de boniato, 50g de zanahoria y 150g de calabaza). Huevos revueltos con guisantes (2 huevos y 120g de guisantes). Pan blanco. Una pieza de fruta mediana.
Post-cena 23:30	Un vaso de leche desnatada con copos de avena.

Esta se ha elaborado siguiendo el sistema de la dieta por raciones, que se basa en intercambiar los alimentos dependiendo de los carbohidratos que contengan. Así es como se repartirán deliberadamente en las diferentes tomas.

El aceite que se va a usar para todo el día serán 30-40g. Una cucharada de aceite (10g) equivale a una de mayonesa o mantequilla. Esta dieta no tiene azúcar y todo lo que se use como edulcorante debe ser sacarina, aspartamo u otros no calóricos.

5.4. Discusión sobre las Pautas Dietéticas

La parotiditis es un proceso que cursa con dolor en la región parotídea^{1,6,9} como consecuencia sobre todo de la masticación y la salivación. Se ha intentado, por lo tanto, pautar una **dieta líquida o semisólida** para disminuir en lo posible los movimientos masticatorios: purés, caldos, sopas, avena, huevos revueltos, etc. Las bebidas ácidas, frutas cítricas, jugos de frutas, tomates y otros alimentos agrios o ácidos deben evitarse ya que estimulan la formación de saliva y provocan un dolor más intenso. Es muy importante permanecer siempre hidratados.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

Si tras la parotiditis se desarrolla DM será necesario adaptar la dieta y restringir una serie de alimentos, lo que implica establecer: **dieta adaptada, actividad física y seguimiento médico** riguroso³.

Por una parte está la **dieta**. Esta debe proporcionar la cantidad de energía diaria que necesite el enfermo, supliendo las cantidades de hidratos de carbono que no puede ingerir con otros alimentos que proporcionen la energía equivalente. Las personas diabéticas deben cuantificar la cantidad de carbohidratos que ingieren, controlando su cantidad y frecuencia de consumo, y evitando los alimentos que tengan un índice glucémico elevado. Es preciso evitar los azúcares de absorción rápida porque pueden aumentar muy rápidamente el azúcar en sangre. Eliminar factores de riesgo como el exceso de colesterol o el sobrepeso se puede conseguir reduciendo el aporte de lípidos³: mantener las grasas saturadas en un porcentaje menor al 7% de las kilocalorías totales, usar aceite de oliva siempre, excluir grasas animales, son algunos de los consejos que pueden ayudar a conseguirlo. Comer poco y muchas veces al día, intentando no saltarse ninguna toma y respetando un horario regular de comidas³, favorece la utilización de insulina para evitar las hipoglucemias³ y ayuda a mantener un peso corporal estable.

El **ejercicio físico** moderado y habitual beneficia la adaptación en la función cardíaca, arterial y pulmonar. Aumenta la capacidad de las arterias de transportar sangre por lo que mejora la presión arterial previniendo las enfermedades cardiovasculares, que tan frecuentemente son una de las complicaciones de la diabetes. También ayuda a mejorar el nivel de glucemia³, mantener al margen posibles complicaciones y, en definitiva, mejorar el estado del paciente.

Y, por último, la temporalidad del **seguimiento médico** dependerá de la gravedad de la enfermedad. Es una parte fundamental que todos los pacientes reciban una educación diabetológica para que entiendan su enfermedad, como vivir con ella y aprender a controlarla.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

6. CONCLUSIONES

1. La disección anatómica ha sido fundamental para entender la estructura y función de las glándulas salivales.
2. La parotiditis es una infección vírica que se da con más frecuencia en la población pediátrica y cuyo síntoma principal es la inflamación facial por un aumento de tamaño de la glándula parótida.
3. El virus de la parotiditis puede afectar a otros órganos además de estas glándulas, constituyendo así una enfermedad sistémica.
4. Sus complicaciones son muy inusuales y entre ellas podemos encontrar la meningitis, pancreatitis e incluso esterilidad.
5. Algunas pancreatitis agudas surgen como complicación de la parotiditis. Generalmente la afección del páncreas es reversible, pero a veces el páncreas no llega a recuperarse y da lugar a la DM.
6. Hay evidencias clínicas y epidemiológicas que demuestran la existencia de un nexo de unión entre la parotiditis y DM, junto con otros factores desencadenantes.
7. En ambos procesos, parotiditis y DM, la dieta es muy necesaria.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Agrawal M, Goel SP, Prakash A. Diabetic Ketoacidosis Following Mumps. *Indian Pediatrics*. 2012;49(11): 920-921.
2. Bastardo N, Díaz Márquez S, Dib J. Pancreatitis Aguda como complicación infrecuente de Parotiditis. Reporte de un caso. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología*. 2009;63(3):187-88.
3. Canovas B, Koning A, Muñoz C, Vazquez C. Nutrición Equilibrada en el Paciente Diabético. *Nutrición Hospitalaria*. 2001;16(2): 31-40.
4. Díaz-Rubio JL, Torre-Delgadillo A, Robles-Díaz G. Diabetes Mellitus en Pancreatitis Aguda. *Revista de Gastroenterología de México*. 2002;67(4):278-84.
5. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. *Patología Humana*. 5ª edición. México D.F. Nueva Editorial Interamericana; 1995.
6. Messaritakis J, Karabula C, Kattamis C, Matsaniotis N. Diabetes Following Mumps in Sibs. *Archives of Disease in Childhood*. 1971;46(248): 561-562.
7. Mohan H. *Patología*. 6ª edición. Buenos Aires. Medica Panamericana; 2012.
8. Putz R, Pabst R. *Atlas de Anatomía Humana Sobotta*. Tomo 1. 21ª edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana; 2000.
9. Reddy CM, Crump EP. Diabetes Mellitus Following Mumps. *Journal of the National Medical Association*. 1976;68(6): 459-460.
10. Rouviere H, Delmas A. *Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional*. 11ª edición. Paris. Masson; 2005.

ALTERACIONES DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN HUMANA

8. ANEXO

8.1. Listado de Abreviaturas

DM: Diabetes Mellitus

HCO: Hidratos de Carbono

IMC: Índice de Masa Corporal

LADA: Diabetes Autoinmune Latente del Adulto

MODY: Maturity Onset Diabetes of the Youth

PA: Pancreatitis Aguda

SNC: Sistema Nervioso Central

VEB: Virus Epstein Barr

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Adquirida