

## 5. GAIA. TXANTXARRA

1. Txantxarraren definizioa eta motak
2. Txantxarraren garrantzia
3. Txantxarraren etiologia
4. Txantxarraren faktore etiologikoen kontrola
5. Txantxarra sortzen duten mikroorganismen monitorizazioa
6. Txantxarraren alde immunologikoak

### 1. TXANTXARRAREN DEFINIZIOA ETA MOTAK

Txantxarra gaixotasun infekzioso, kroniko eta transmitigarria da. Txantxarra agertuko da hortzei atxikituta edo hobi eta fisuretan erretenituta dauden mikroorganismoek azidoak ekoizten dituztenean, ehun gogorren estruktura kaltetuko dituztenak, txantxarra sortuz.

Hortz-plakaren mikroorganismoek azidoak ekoituko dituzte azukreak hartitzerakoan; azido hauek izango dira hortzen gainazalak kaltetuko dituztenak txantxarra emateko.

Txantxar mota desberdinak kokapenaren arabera sailkatzen dira. Horrela hurrengo motak bereiztuko dira:

- Hobi eta fisuretako txantxarra.
- Gainazal lauetao txantxarra.
- Erroetako txantxarra.

Txantxar mota ohikoena hobi eta fisuretakoa da, gune hauetan mikroorganismoak erraz pilatzen direlako. Bigarrena, maiztasunaz, gainazal lauetaoak, batez ere gune proximalean ematen direnak, hortzen artean. Maiztasun baxuena duena erroetako txantxarra da, alde zurretik, gaixotasun bat dela medio, erroak bistan gelditzen direnean bakarrik agertuko dena.

## 2. TXANTXARRAREN GARRANTZIA

Txantxarra prebalentzia handiko gaixotasun kronikoa da, eta gizakia gehien afektatzen duen gaixotasun infekziosoa. Honetaz gain, garestia da, tratamendua kontutan hartzen badugu.

Ondorio desberdinak eduki ditzake:

- Mina.
- Ondorio funtzionalak: Murtxikatze arazoak, txantxarraren ondorioz hortzen galera ematen denean.
- Ondorio sistemikoak: txantxar sakonak daudenean, mikroorganismoak odol hodietara heldu daitezke eta beste organoetara hedatu ahal dira, gaixotasun larriak sortuz.
- Ondorio estetikoak.

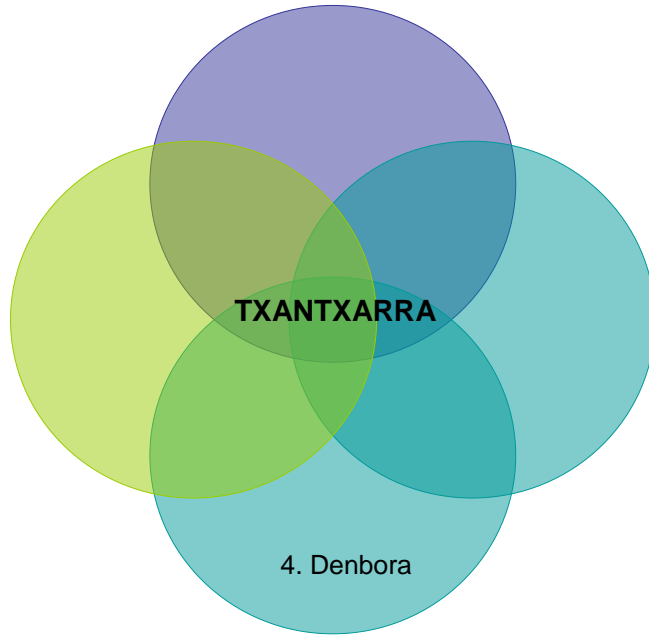
## 3. TXANTXARRAREN ETIOLOGIA

Txantxarraren etiologian faktore desberdinak hartzen dute parte:

- Implikatuta dauden mikroorganismoen espeziak, bakoitzak bere ezaugarriekin eta birulentzia faktoreekin.
- Ostalariaren faktoreak, hala nola, hortzen estruktura, listuaren ekoizpena...
- Dieta: karbohidrato sinpleak hartzen badira, txantxarraren garapena baimenduko da.
- Denbora: nahikoa izan behar da ahoko mikroorganismoak dietan hartzen diren karbohidratoak hartitzeko eta hortzaren estruktura kaltetuko duten azidoak ekoizteko.

1. Txantxarra sortzen duten mikroorganismoen espezieak; Birulentzia faktoreak

2. Ostalariaren faktoreak: hortza eta listua

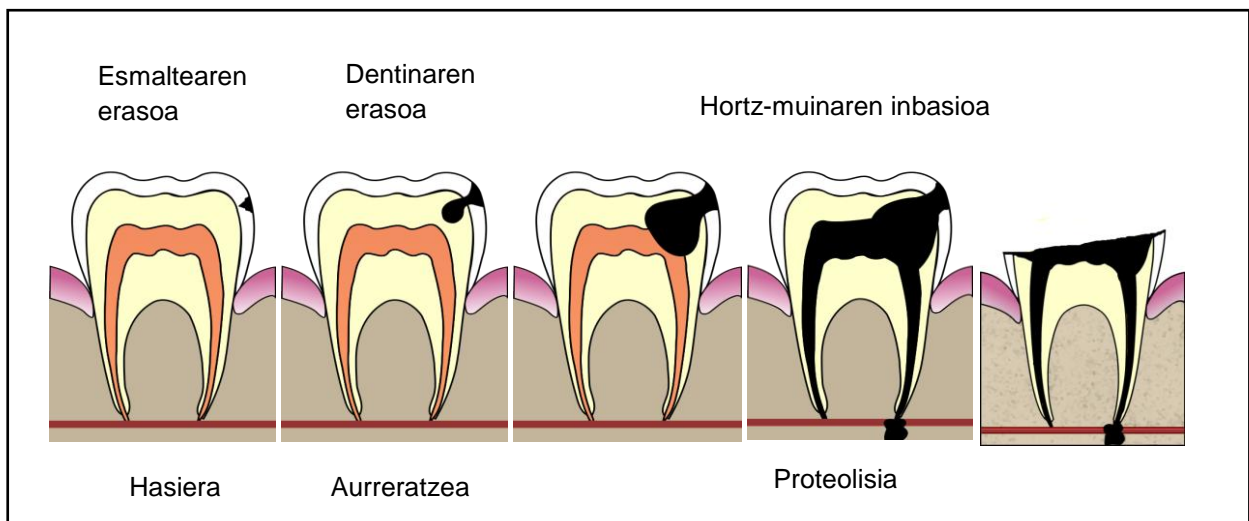


3. Dieta

4. Denbora

### Mikroorganismoaren faktoreak

Txantxarraren bilakaeran urrats desberdinak bereiz daitezke. Hasierako fasean esmaltearen erasoa ematen da. Behin txantxarra sortuta, ehun bigunetara hel daiteke eta dentinaren erasoarekin hasiko da. Ondoren, txantxarra hortz muinera hel daiteke eta proteolisi mekanismoen bidez hortz muina kaltetuko du. Urrats desberdinetan parte hartzen dituzten mikroorganismoak desberdinak izango dira.



Txantxarraren bilakaera

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cavities\\_evolution\\_1\\_of\\_5\\_ArtLibre\\_jnl.png?uselang=eu](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cavities_evolution_1_of_5_ArtLibre_jnl.png?uselang=eu)

Free art lisenze baldintzapean

Hasierako fasean, esmaltearen erasoan, kaltea sortzen da mikroorganismoak azidoak ekoizten dituztelako azukreak hartitzerakoan. Azido hauek esmaltearen desmineralizazioa burutuko dute.

Urrats honetan, mikroorganismorik garrantzitsuena *Streptococcus mutans* da, ahoko gunere desberdinetan agertzen da, beste mikroorganismoekin batera. Txantxar mota desberdinetan agertzen diren mikroorganismoak honako hauek izango dira:

- Gainazal lauetako txantxarra: *Streptococcus mutans*, mekanismo bereziak dituelako gainazal lauetara atxikitzeko.
- Gunere proximalerako txantxarra: *Streptococcus mutans* eta *Actinomyces*, batez ere *A. odontolyticus*.
- Hobi eta fisurako txantxarra: *Streptococcus mutans* eta *Lactobacillus* kopuru txikietan, azken mikroorganismo honek ez dauka atxikidura lortzeko mekanismorik, baina hobi eta fisuratan detektatuko da erretentzio guneak direlako.
- Erroetako txantxarra: erroetako zementuan agertzen dira, dentinaren antzeko konposaketa duena; horregatik, espezi azido sortzailez aparte, ekintza proteolitiko dutenak ere egongo dira inplikaturik. Mikroorganismorik ohikoenak *Capnocytophaga*, *Actinomyces* (*A. odontolyticus*), *Streptococcus mutans* eta *Lactobacillus* dira.

Txantxarrarekin erlazionatzen diren mikroorganismoak kontzentrazio baxuetan detektatzen dira osasun egoeran, baina pHa jaitsi ahala, azidoen ekoizpenaren ondorioz, mikroorganismo batzuk ezingo dituzte baldintza berri hauek jasan eta beste batzuk ordezkaturiko dituzte. pHaren jaitsiera denbora laburrean neutralizatzen denean, hala nola hortzak eskuilatzerakoan azukre hartigarriak jan ondoren, ez da emango mikroorganismoen ordezkapena; baina baldintza azidoak denboran zehar mantentzen badira, txantxarra sortzeko gai diren mikroorganismoak gehiago bihurtuko dira.

Dentinaren erasoan, txantxarraren garapena aurrera joaten den heinean, mikroorganismoak baldintza berri batzuen aurrean egongo dira; pH azidoagoa,

eta oxigeno kopuru baxuagoa, mikroorganismo aitzindariak erabili dutelako. Baldintza berri hauek mikroorganismo anaerobioen hazkuntza baimenduko du. Gainera, dentinak, esmaltearen konposaketa desberdina dauka, materia organiko gehiagorekin, eta mikroorganismoek, entzima proteolitikoen bidez, erasotuko dute dentina hau.

Fase honetan detektatzen diren mikroorganismoak honako hauek izango dira:

- *Lactobacillus*.
- *Propionibacterium propionicus*.
- *Bifidobacterium*.
- *Eubacterium*.

*Streptococcus mutans* ez dauka hainbeste garrantzia fase honetan.

### **Txantxarrarekin erlazionatzen diren mikroorganismoen ezaugarriak**

*Streptococcus mutans*:

- Hortzen gainazal lauetera atxikitze mekanismo desberdinak ditu.
- Polisakarido exogenoak metabolizatzeko entzima desberdinak ekoizten ditu.
- Azidogenoa da, hau da, azukreak azidoak bihurtzeko ahalmena dauka.
- Azidofiloa da, hau da, pH azidoetan hazteko ahalmena du.
- Azidurikoa da, hau da, pH azidoetan azidoak ekoizten jarraitzeko ahalmena dauka.
- Mikroorganismorik azkarrena pHaren jaitsiera lortzen.



*Streptococcus mutans*

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:StreptococcusMutans.jpg?uselang=es>

from the [Centers for Disease Control and Prevention's](#) [Public Health Image Library](#)

*Lactobacillus* spp.:

- Azidogenoa.
- Azidofiloa.
- Azidurikoa.
- Proteolitikoa.

*Actinomyces* spp.:

- Azidogenoa.
- Atxikidura lortzeko egiturak ditu (finbriak).
- Proteolitikoa.

## **Ostalariaren faktoreak**

Ostalariaren faktoreen artean hortza bera aipatu behar da, bera anatomia eta histologiarekin. Hortz mota desberdinek erretentzio gune desberdinak edukiko dituzte mikroorganismoentzako, hauen pilaketa baimenduko dutenak nahiz eta mikroorganismoak inolako atxikidura mekanismorik ez izan. Gainera, oso zaila da erretentzio gune hauetara heltzea, beraz mikroorganismoen eliminazioa garbiketa mekanikoaren bidez zailagoa izango da. Hortzen beste faktore batzuk

txantxarrarekin erlazioa dutenak adina, edo fluoroaren esposizioa (mineralizazioa baimentzen du), izango dira.

Listuak hortzen autogarbiketa baimentzen du eta pHa moteltzeko gaitasuna dauka. Gainera, esmaltearen mineralizazioan parte hartzen du bere konposaketan dauden ioiengatik. Lisozima bezalako faktore antimikrobianoak ere baditu. Hau dena dela eta, listua oso garrantzitsua da txantxarra prebenitzeko orduan. Horregatik xerostomia daukaten pertsonak txantxarra edukitzeko aukera handiagoa daukate.

## Dieta

Azukre hartigarri asko dietan sartzen badira txantxarraren eraketa baimentzen da. Gaixotasun honen agerpena hartzen den azukre mota, kontsumoaren maiztasuna eta hortzen garbiketa mekanikoa bezalako faktoreen araberakoa izango da.

Bestalde, badaude elikagai batzuk txantxarraren agerpena ekiditen dutenak, hala nola esnea (mineralizazioan lagungarria dena), sagarra edo azukrerik gabeko txikleak, mikroorganismoen eliminazio mekanikoa baimentzen dutenak.



Txantxarraren agerpena ekiditen duten elikagaiak (Egileak: E. Sevillano, E. Eraso)

#### 4. TXANTXARRAREN FAKTORE ETIOLOGIKOEN KONTROLA

Txantxarra sortzen duten mikroorganismoen kontrola plakaren kontrolean datza. Plakaren eliminazioa metodo mekanikoen bidez, hala nola hortzak eskuilatzen, plakaren kontrola eta eliminazioa lortzeko metodorik eraginkorrena da. Oso garrantzitsua da ere hortz- ariaren erabilera mikroorganismoak gunere proximaletik kentzeko.

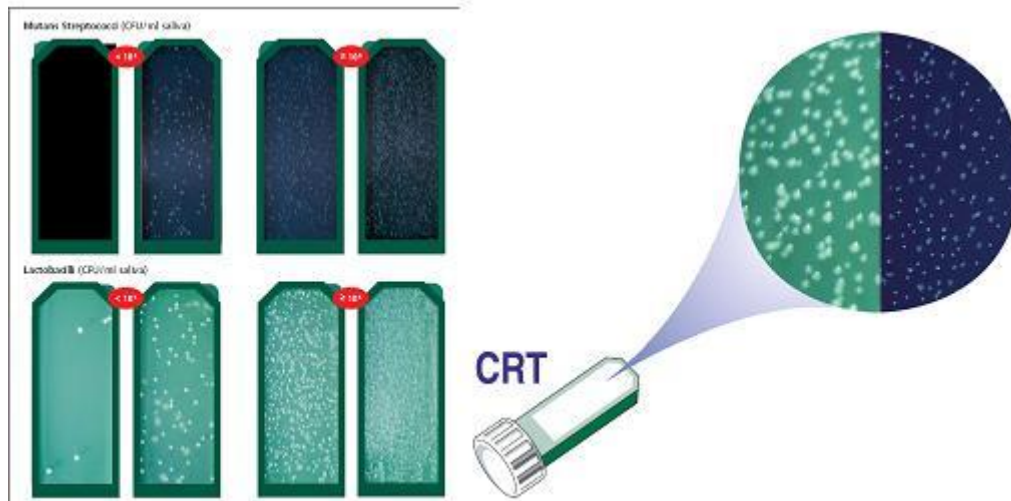
#### 5. TXANTXARRA SORTZEN DUTEN MIKROORGANISMOEN MONITORIZAZIOA

Txantxarraren diagnostikoa esploraketaren bidez egin ohi da. Batzuetan proba osagarri desberdin batzuk egin ahal dira txantxarraren eboluzioa baloratzeko. Proba hauen bidez txantxarrarekin erlazionatuta dauden mikroorganismoerik garrantzitsuenak detektatzen dira, hazkuntza-inguru hautakorrek erabiliz. Orokorrean *Streptococcus mutans* eta *Lactobacillus* mikroorganismoak hazteko bereziak diren hazkuntza inguruak dira, mikroorganismo hauen txantxarraren hasierarekin eta aurrerapenarekin erlazionatzen baitira, hurrenez hurren. Aurreko ataletan azaldu den moduan, *Streptococcus mutans* txantxarraren hasierako faseetan detektatzen da, hortzen gainazaletara atxikidura lortzeko mekanismo bereziak dituelako, eta esmaltearen erasoarekin hasiko da. *Lactobacillus* fase aurreratuagoetan detektatzen da, dentinaren erasoan, entzima proteolitikoak ekoizten baitu.

Sistema komertzial desberdin existitzen dira bi mikroorganismo hauek detektatzeko listu lagin batean. Hazkuntza-inguru hautakorrek edukitzen dituzte. Batzuk, mikroorganismo bakar bat detektatzeko diseinatuta daude, hala nola, *Streptococcus mutans* detektatzeko Dentocoult SM®, edo *Lactobacillus* detektatzeko Dentocoult L®. Beste formatu batzuk bi mikroorganismoen hazkuntza egiteko diseinatuta daude, hala nola CRT bacteria®, non euskarri bateko albo batean *Streptococcus mutans* hazteko hazkuntza berezi bat daukan, eta bestean *Lactobacillus* hazteko aproposa dena.



Edozein kasutan, listuan *Streptococcus mutans* zenbaketa altuak txantxarra garatzeko probabilitate altua adierazten du, eta *Lactobacillus* zenbaketa altuak txantxarra fase aurreratuago batean aurkitzen dela adierazten du.



CRT Bacteria® sistema komertziala (Vivadent)

## 6. TXANTXARRAREN ALDE IMMUNOLOGIKOAK

Txantxarraren eragile nagusia *Streptococcus mutans* denez, txantxarraren eraketarekin hasiko dena, ikerketa desberdinak garatzen ari dira mikroorganismo honen kontrako txerto bat garatzeko, eta horrela txantxarraren agerpena eta garapena ekiditeko. Txerto hau ikerketa fasean aurkitzen da, eta bere garapenerako faktore asko kontutan hartu behar dira, hala nola zein izan daitekeen antigenorik egokiena erantzun immune on bat garatzeko, txertoaren eraginkortasuna, inokuitatea...



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Syringe2.jpg> GNU Free Documentation License baldintzapean