



ALCALINITZA'T PER NO EMMALALTIR

28 d'octubre del 2013

Estudi del pH corporal relacionat amb l'alimentació i la salut.

“Totes les malalties són àcides, on hi hagi oxigen i alcalinitat no hi ha malaltia, incloent el càncer.”

Otto Warburg, Premi Nobel de Medicina de 1932

AGRAÏMENTS

A tots els professionals que han volgut compartir els seus coneixements amb mi per a poder desenvolupar aquest estudi. També al Laboratori de l'Agència de Salut Pública de Lleida que m'ha permès utilitzar i entendre el funcionament d'un pH-metre. Agraïr a familiars, amics i companys que s'han ofert a mesurar el pH de la seva orina i per últim, al meu tutor del treball de recerca; el professor Jordi Casañas, que de bon començament em va animar a tirar endavant aquest tema.

Índex

1. INTRODUCCIÓ

PRÒLEG	pàg.7
---------------------	-------

2. PART TEÒRICA

2.1 Estudi i coneixement del pH.....	pàg.8
2.2 El pH corporal.....	pàg.9
2.3 Mecanismes reguladors del pH del cos.....	pàg.11
2.4 Com el pH del nostre cos influeix en la salut.....	pàg.15
2.5 Com podem mesurar el pH corporal.....	pàg.19
2.6 Factors que influeixen en el pH corporal.....	pàg.20
2.6.1 Dieta i alimentació.....	pàg.20
2.6.2 Estrès emocional i físic.....	pàg.26
2.7 Aliments acidificants i alcalinitzants.....	pàg.28
2.8 Estudi de les característiques alcalinitzants o acidificants de diverses dietes:	
2.8.1 Dieta mediterrània.....	pàg.30
2.8.2 Dieta atlàntica.....	pàg.30
2.8.3 Dieta asiàtica.....	pàg.31
2.8.4 Dieta nord-americana.....	pàg.32
2.8.5 Dieta africana.....	pàg.33
2.8.6 Dieta esquimal.....	pàg.33
2.8.7 Dieta Dukan	pàg.35
2.9 El pH i el càncer.....	pàg.36

3. PART PRÀCTICA

OBJECTIUS.....	pàg.38
METODOLOGIA.....	pàg.38
HIPÒTESI.....	pàg.38
3.1 Estudi del pH corporal de la població.....	pàg.39
3.1.1 Mesura del pH.....	pàg.39
3.1.1.1 pH-metre.....	pàg.39
3.1.1.2 Tires reactives per determinar el pH.....	pàg.40
3.1.1.3 Comparació del valor del pH determinat en el pH-metre i les tires reactives.....	pàg.41
3.1.2 Mesura del pH corporal d'un grup poblacional.....	pàg.44
3.1.2.1 Mesura del pH de la segona orina del matí.....	pàg.44
3.1.2.2 Interpretació dels resultats.....	pàg.46
3.1.2.3 Conclusions.....	pàg.47
3.1.3 Variacions del pH de l'orina durant 24h.....	pàg.48
3.1.3.1 Mesures gràfics.....	pàg.48
3.1.3.2 Conclusions.....	pàg.52
3.2 Estudi dels hàbits alimentaris de la població escolar a través dels menús escolars.....	pàg.53
3.2.1 Freqüències de consum d'aliments en centres escolars de Lleida.....	pàg.53
3.2.2 Anàlisi d'un menú escolar dissenyat per un mes.....	pàg.54
3.3 Recomanacions per mantenir el pH del nostre cos en els nivells recomanables per preservar la salut.....	pàg.56
3.4 Conclusions finals de l'estudi.....	pàg.56
CONCLUSIONS GENERALS.....	pàg.57

4. ANNEXOS

Annex 1- Funcionament d'un pH-metre.....	pàg.58
Annex 2- Articles relacionats amb el tema.....	pàg.66
Annex 3- Resum conferència del Dr. Alberto Martí Bosch.....	pàg.71
BIBLIOGRAFIA.....	pàg.73

1. INTRODUCCIÓ

Des que naixem estem condicionats per una sèrie de factors. Per una part la dotació genètica que determinarà com serà i funcionarà el nostre cos, i per l'altra un medi extern que també afectarà al nostre funcionament.

Evidentment la genètica no la podem canviar, sols podem evitar exposar-nos a determinats estímuls exteriors, especialment si sabem que el nostre cos no els gestiona correctament (exemple: evitar ingerir gluten en cas de ser celíac).

Estem abocats a envellir perquè la nostra estructura es desgasta i falla com qualsevol màquina amb el pas dels anys. Però... per què emmalaltim?

Hi ha malalties que són de més fàcil comprensió, així com seria una infecció on hi ha un agent causal ben definit (com un microorganisme), però d'altres no tenen un origen tan clar, i no afecten a tothom de la mateixa manera (parkinson, alzheimer, esclerosi múltiple, càncers...).

El científic Alfred Pischinger, metge austríac, va estudiar el medi que envolta les cèl·lules del nostre cos, arribant a la conclusió que aquest espai (teixit intersticial) que comunica totes les nostres cèl·lules, és de vital importància pel seu bon funcionament.

Si una cèl·lula pot desenvolupar el seu metabolisme amb tots els elements que necessita per fer-ho i desfer-se eficientment dels seus residus, podrem dir que aquesta es mantindrà sana i sol patirà el desgast propi de l'envelliment.

Que les condicions d'aquest medi intercel·lular siguin les idònies s'aconsegueix mantenint-lo a un pH determinat, que podem regular a través de l'alimentació.

En aquest treball he estudiat que és el pH, quin pH té el nostre cos i com el nostre organisme el manté dins uns nivells aptes pel seu bon funcionament. Per altra part, he estudiat també les causes que acidifiquen el cos afavorint les malalties i com mitjançant l'alimentació podem prevenir-ho, preservant així la nostra salut.

En aquest estudi he volgut esbrinar quins pHs corporals té la població. Aquestes dades les he obtingut mesurant el pH de l'orina, en determinades condicions, d'un grup de voluntaris deduint així, si la dieta que portem actualment és l'adequada.

He valorat per altra banda com mengen els escolars a Lleida i he resumit un seguit de consells per mantenir aquest equilibri àcid-base que ajuda a mantenir-nos sans.

En definitiva, he intentat relacionar un conjunt de coneixements químics, mèdics i dietètics per poder explicar i entendre aquest fet.

PRÒLEG

Arreu resulta fàcil trobar tot un món de medicines tradicionals o alternatives, dietes i remeis miraculosos, gurús de la salut i oportunistes que busquen fer negoci. Aquests últims es poden detectar perquè comparteixen una sèrie de trets: -Normalment venen suplementos dietètics. -Afirment que poden curar un ampli ventall de malalties i que el remei en qüestió el pot prendre qualsevol tipus de pacient, fins i tot nens. -En els seus arguments no falten paraules com "desintoxicació", "sense químics" i la paraula "natural" hi és molt habitual. Aquests falsos gurús, sense formació acreditada, mencionen molts cops les anomenades "teories de conspiració" de l'estil "La indústria farmacèutica i els governs treballen junts per ocultar informació sobre una cura miraculosa..." .

Crec que la salut és el valor que la població estableix com a més valuós i prioritari. Qui no ha sentit dir als grans: "qui té salut ho té tot" o "qui no té salut res no té..."

Quan som joves no pensem massa en la salut, però... si a l'entorn s'ha patit la malaltia d'algun familiar o amic, especialment si aquest és encara jove, et plantejges si podem fer alguna cosa per evitar emmalaltir.

Una conferència de l'oncòleg espanyol, el Dr. Alberto Martí Bosch, que està penjada al Youtube¹, va ser la inspiració per el tema del meu treball de recerca.

He intentat donar un criteri científic i crític a tota aquesta informació, i extreure'n unes conclusions senzilles però crec que fiables.

Espero i desitjo que la lectura d'aquest petit estudi us doni alguna pauta que ajudi a cuidar la vostra salut.

"Les dietes tenen coses bones i originals, però les bones no són originals i les originals no són bones."

Abel Maríné

(Catedràtic de Nutrició Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona.)

¹ <http://www.youtube.com/watch?v=R33xhKQWwtE>

2. PART TEÒRICA

2.1 Estudi i coneixement del pH

El **pH** és la mesura d'acidesa o alcalinitat d'una dissolució. El pH indica la concentració d'ions de hidrogen $[H^+]$ o hidrogenions $[H_3O^+]$, presents en determinades substàncies.

Les sigles pH signifiquen **potencial d'hidrògen** (*pondus Hydrogenii* o *potentia Hydrogenii*; del llatí *pondus* = peso; *potentia* = potència; *hydrogenium* = hidrògen). Aquest terme va ser definit pel químic danès **S.P.L. Sorensen (1868-1939)**, que el va definir com el logaritme negatiu en base 10 de la l'activitat² dels ions d'hidrogen. Això és:

$$pH = -\log_{10}[H^+]$$

Des d'aleshores, el terme "pH" s'ha utilitzat universalment pel pràctic que resulta evitar el maneig de xifres que són llargues i complexes. En dissolucions diluïdes, en lloc d'utilitzar la activitat de l'ió hidrogen, es pot aproximar utilitzant la concentració molar de l'ió hidrogen.

Exemple: una concentració de $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$ M (0,0000001) és simplement un pH de 7 ja que $pH = -\log[10^{-7}] = 7$

L'**escala de pH** típicament va de 0 a 14 en dissolució aquosa, essent àcides les dissolucions amb pH menors a 7 (el valor de l'exponent de la concentració es més alt perquè hi ha més ions en la dissolució, a mesura que augmenta la concentració d'ions H^+ , el pH disminueix i la solució es torna més àcida) i alcalines les que tenen pH superiors a 7 (disminueix la concentració de H^+ i augmenta la concentració de OH^-). El pH=7 indica la neutralitat de la dissolució (quan el dissolvent és aigua). El canvi d'una



² Activitat dels ions hidrogen : en química "l'activitat" és una mesura d'una concentració efectiva d'una espècie. Sorgeix perquè les molècules d'un gas o solució no ideal interactuen unes amb les altres. L'activitat depèn de la T^a , la pressió i composició.

unitat pH en aquesta escala representa una diferència de 10 vegades la concentració real de H^+ .

Brönsted i Lowry (1923) van definir com àcid; tota espècie capaç de cedir protons, i base; tota espècie capaç d'acceptar protons. Les reaccions àcid-base són aquelles que impliquen una transferència de protons. Les substàncies que poden actuar tan com àcids o bases s'anomenen amfòters.



Brönsted i Lowry

Lewis (1938) va proposar que no totes les reaccions àcid-base impliquen la transferència de protons, però sí que sempre es forma un enllaç covalent datiu³. Aleshores un àcid és una substància que pot acceptar parells d'electrons per formar un enllaç covalent datiu i una base és la substància que té parells d'electrons lliures amb capacitat de compartir-los en enllaços covalents datius.



Lewis

2.2 pH corporal

En el cos humà es troben medis on el pH oscil·la dins un estret marge per a que hi hagi un correcte funcionament de les activitats vitals.

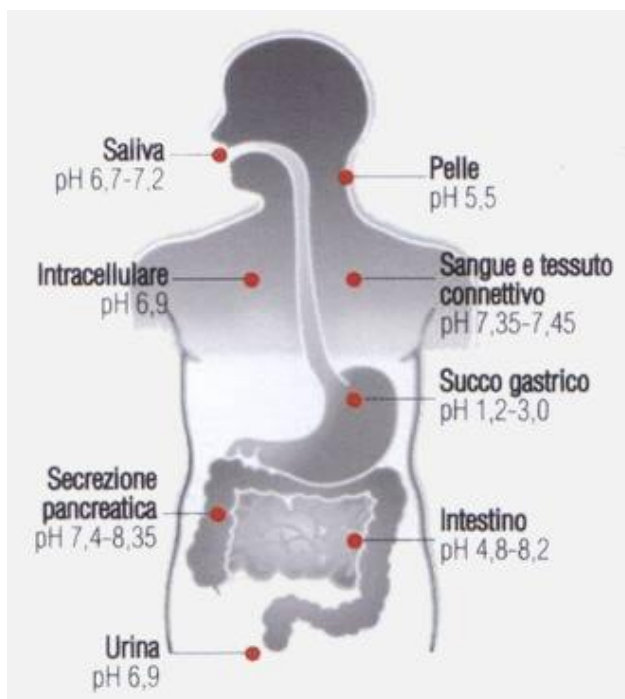
- La saliva té un pH òptim neutre i oscil·la entre 6,5 i 7,5.
- El suc gàstric té un pH molt àcid, entre 1,0 i 3,0, amb un valor òptim d'1,8. Aquests valors tan baixos permeten realitzar la funció digestiva alhora que destrueixen bacteris: per exemple, els enterococs moren a un pH inferior a 2,4.
- També la pell té un pH àcid (3,5-4,0) que li confereix una acció desinfectant.
- El suc pancreàtic és alcalí, entre 8,5 i 8,9 unitats de pH.
- La bilis té un pH pràcticament neutre 6,8-7,0.
- A l'intestí el pH oscil·la entre 7,0 i 8,0.
- Les llàgrimes i la suor tenen un pH aproximadament de 7,2.
- El semen té un pH que va de 7,2 a 8,0 i els espermatozoides perden la seva mobilitat per sota de 6,0 i a més de 10,0 unitats.

³ Enllaç covalent DATIU o COORDINAT: cas on els dos electrons del doblet enllaçant estan aportats per un únic àtom

- El flux vaginal, en canvi, és àcid, entre 4,4 i 5,6 unitats de pH, la qual cosa evita l'entrada de gèrmens no habituals.
- La orina té un pH que varia entre 4,8 i 8,4.
- La llet entre 6,6 i 7,6.
- La sang té un pH entre 7,35 i 7,45 i no pot superar el pH = 7,8.

La concentració de H^+ en la sang es manté normalment dins uns límits molt estrets, al voltant del seu valor normal que és $0.00004 \text{ mEq/litre}$ ($4.0 \times 10^{-5} \text{ mEq/L}$). Les variacions normals són d'uns $3 \text{ a } 5 \times 10^{-6} \text{ mEq/L}$ però en condicions extremes la concentració de H^+ pot variar a xifres tan altes com $1.6 \times 10^{-4} \text{ mEq/L}$, sense que això determini la mort.

El pH normal de la sang arterial es de 7,4, mentre que el pH de la sang venosa i dels líquids intersticials està al voltant de 7,35 degut a la més gran quantitat de diòxid de carboni (CO_2) que conté procedent de l'alliberació dels teixits i que forma H_2CO_3 amb aquests líquids. Com el pH normal de la sang arterial és 7.4, es considera que una persona té **acidosis** quan el pH cau per sota d'aquest valor i té **alcalosis** quan el pH augmenta per sobre d'aquest. El límit inferior en que es possible la vida per la sang arterial és 6.8 i el límit superior és al voltant de 8.0.



2.3 Mecanismes reguladors del pH en el cos

Els processos metabòlics de l'organisme donen com a resultat la producció de grans quantitats d'àcids: àcid carbònic, làctic, β -hidroxibutíric i fosfòric. La majoria s'eliminen pels pulmons (en forma de CO_2) i pels ronyons.

El transport a través del líquid extracel·lular⁴ es manté normalment entre els pH 7.35 i 7.45. Els H^+ alliberats en excés pels processos metabòlics, quan l'aportament d'oxigen és adequat, són convertits en H_2O i els canvis són mínims.

Per evitar un canvi significatiu en el pH corporal els H^+ no oxidats (no convertits en aigua) han de romandre inactius fins a la seva oxidació i posterior eliminació, això s'aconsegueix, en circumstàncies normals pels mecanismes homeostàtics de l'organisme, combinant les funcions del sistema amortidor de la sang, el sistema respiratori i el sistema renal.

1) Sistemes amortidors àcid-base químic dels líquids orgànics que es combinen de manera immediata amb un àcid o una base per evitar canvis excessius de la concentració de H^+ .

Els sistemes tampó o amortidors es defineixen com soluts que redueixen al mínim els canvis en el pH d'una solució si s'afegeix a aquesta un àcid o una base.

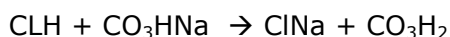
La regulació del pH depèn del quocient àcid-base definit per l'equació d' Hendersson-Hasselbach, vàlida per qualsevol sistema tampó:

$$pH = Pk + \log \frac{(\text{COH}^-)}{(\text{CO}_3\text{H}_2)} \quad \text{essent PK una constant}$$

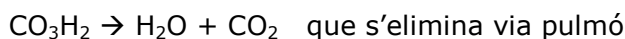
Els principals sistemes tampons del cos humà són:

Sistema amortidor Bicarbonat/ac. Carbònic

Funciona principalment en el plasma i també està present en eritròcits en menor concentració. Al actuar sobre un àcid:



El àcid carbònic pot seguir dos vies:

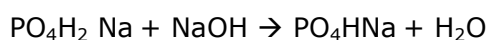
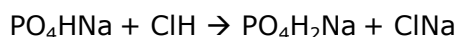


El pH depèn del quocient bicarbonat/àcid carbònic que normalment és 20/1 aplicant l'equació d'Henderson-Hasselbach. Essent la constant $pK=6.1$ a T^a corporal aproximadament. $[\text{CO}_3\text{H}^+] = 27 \text{ mEq/l}$ i $[\text{CO}_3\text{H}_2] = 1.35 \text{ mEq/l}$ dona un pH òptim de 7.4.

⁴ Líquid extracel·lular: és el líquid contingut a l'interstici o espai entre les cèl·lules.

Sistema fosfat

Opera principalment en les cèl·lules i són els seus components principals el fosfat monosòdic PO_4HNa i el fosfat disòdic $\text{PO}_4\text{H}_2\text{Na}$. Al actuar sobre un àcid o una base els neutralitza alterant el pH



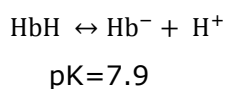
Tampó proteic

Predomina en teixits però també actua en plasma. Les proteïnes existeixen com àcids o sals alcalines podent combinar-se amb l'excés de H^+ o alliberar-los segons les necessitats.

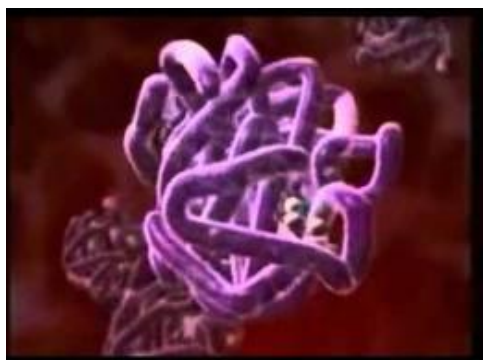
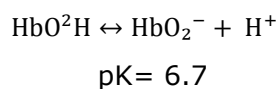
Tampó hemoglobina

El pK^5 d'aquest grup funcional, que és aproximadament 7, té l'especial propietat de modificar-se en funció de que la molècula d'hemoglobina estigui unida a l'oxigen (HbO_2) o no (Hb).

Hb desoxigenada



Hb oxigenada



Molècula d'hemoglobina

"La investigació de les malalties ha avançat tant que cada vegada resulta més difícil trobar algú que estigui completament sa."

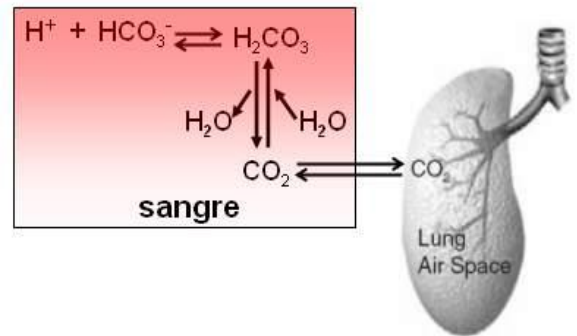
Aldous Huxley

(Escriptor britànic, autor del llibre "Un món feliç")

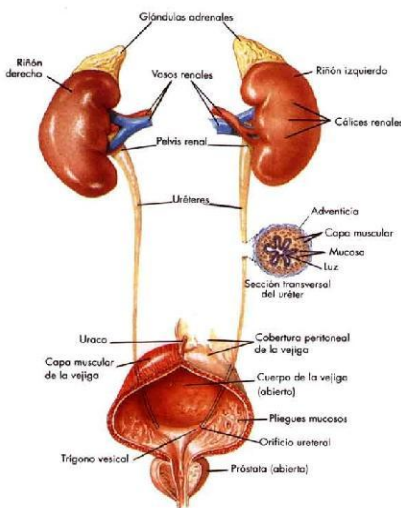
⁵ pK: és la força que tenen les molècules per tal de dissociar-se.

2) El sistema respiratori

Regula l'eliminació de CO_2 (i per tant H_2CO_3) del líquid extracel·lular. Normalment la pressió parcial de CO_2 en sang i aire alveolar és de 40 mmHg. Si la quantitat de CO_2 augmenta, a l'igual que també ho fa la $p\text{CO}_2$ (pressió) i s'estimula el centre respiratori, ocasionant hiperventilació per eliminar l'excés de CO_2 . Si disminueix la $p\text{CO}_2$ es deprimeix el centre respiratori per compensar.



3) El sistema renal



Pot excretar tant orina àcida com alcalina, permetent un ajust de la concentració d'ions H^+ en el líquid intersticial cap a la normalitat en casos d'acidosis o alcalosis. Aquest sistema és molt important ja que el ronyó elimina els àcids formats diàriament en el metabolisme i retorna bicarbonat al plasma. Actua de la següent manera:

→ Reabsorbint el bicarbonat en el túbul proximal⁶. En condicions normals quasi tot el bicarbonat filtrat és reabsorbit en la orina.

→ Acidificant les sals del tampó fosfat, així l'organisme elimina H^+ i recupera Na (veure tampó fosfat).

→ Segregant amoní que es combina amb els H^+ . L'amoníac i l'ió amoní formen un tampó

$$pH = pK + \log \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$$

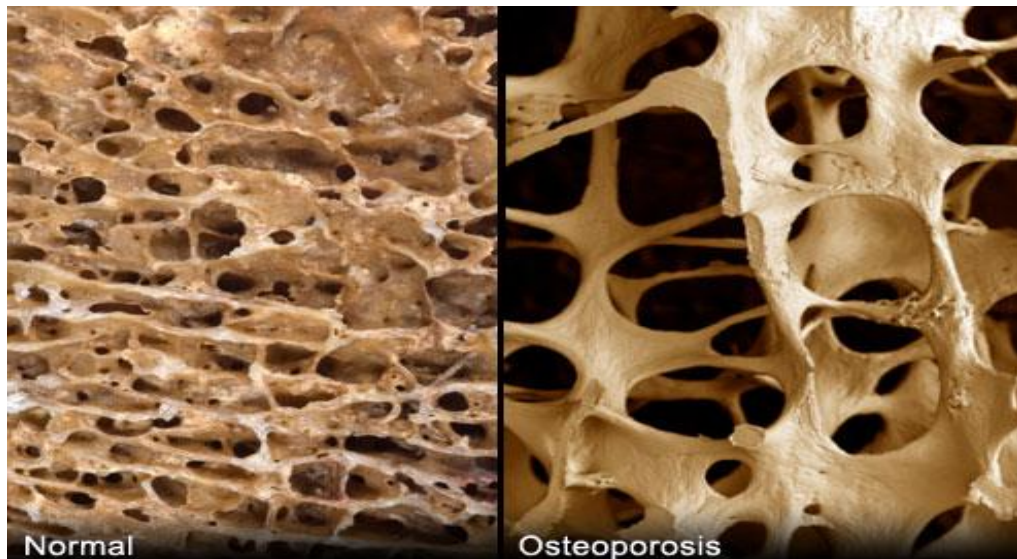
La correcció pel ronyó d'una acidosis o alcalosi depèn de la concentració del filtrat glomerular.⁷

⁶ Túbul proximal: segment que neix de la càpsula de Bowman i va fins a la Nansa de Henle.

⁷ Filtrat glomerular: és el fluïd filtrat des dels capil·lars glomerulars renals.

4) Amortidor ossi

L'os intervé com amortidor de la càrrega àcida, captan els H^+ en excés o alliberant carbonats a la sang per dissolució de la part mineral de l'os. El paper més important dels ossos en la regulació del pH apareix en situacions d'acidosis crònica, com seria en casos d'insuficiència renal crònica en la qual la parathormona⁸ hi juga un paper fonamental.



Matriu d'un os normal i desmineralitzat

Quan es produeix un canvi de concentració de H^+ , els sistemes amortidors dels líquids orgànics reaccionen en fraccions de segon per contrarestar les desviacions. Aquests sistemes amortidors no eliminen ni afegeixen ions a l'organisme, simplement els "atrapa" per tal de restablir l'equilibri. La segona línia de defensa, l'aparell respiratori actua també en pocs minuts, eliminant CO_2 i per tant el H_2CO_3 de l'organisme. Aquests dos mecanismes fan que la $[H^+]$ no canviï gaire fins que comenci a funcionar la tercera línia de defensa. La resposta renal és més lenta comparada amb les altres defenses ja que pot durar un interval d'hores o dies, però aquesta sí que pot eliminar l'excés d'àcid o de base i és amb diferència el sistema regulador àcid-base més potent.

⁸ Parathormona: és una hormona polipeptídica secretada per les glàndules paratiroides, que serveix per augmentar la concentració de calci en sang.

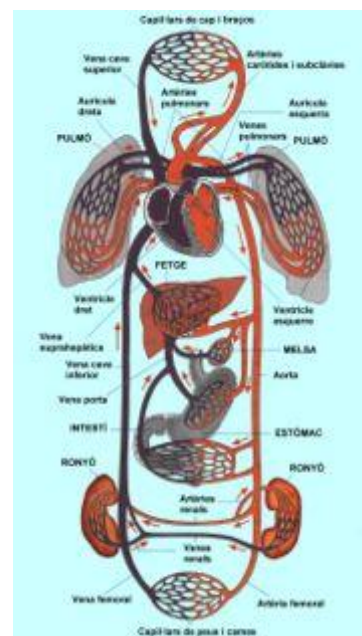
2.4 Com el pH del nostre cos influeix en la salut?

Els 60 trilions de cèl·lules que componen el nostre cos necessiten alimentar-se, eliminar els seus residus i renovar-se constantment. En aquest sentit la sang porta a terme dues funcions vitals; transportar tot el material nutritiu que necessiten i retirar de les cèl·lules els residus tòxics i "àcids" que es produeixen com a resultat del seu metabolisme. També gràcies a la respiració, la cèl·lula obté de la sang l'oxigen que necessita pels seus processos vitals.

A nivell cel·lular es produeix una combustió interna, alliberant energia. ***Els residus que s'originen d'aquests processos metabòlics de l'alimentació i respiració són de naturalesa àcida i han d'esser evacuats de l'organisme a través de les vies naturals d'eliminació*** (ronyons, budell, pell, pulmó i fetge).

Per poder efectuar correctament aquesta tasca, la sang, la limfa, el líquid cefaloraquídi⁹ i el medi intersticial¹⁰ ha de mantenir un nivell de pH lleugerament alcalí. Una persona sana ha de tenir el pH d'aquests líquids entre 7.35 i 7.45 (en el punt anterior ja hem especificat que alguns humors corporals tenen pH excepcionals però no es considera com el valor que considerem com a pH corporal). Quan s'incrementa el nivell d'acidesa, degut a certs mecanismes d'autoregulació, la sang aconsegueix conservar aquest equilibri vital. En definitiva ho fa aportant àlcalis (bases) que neutralitzen els àcids. ***Per això per mantenir un metabolisme cel·lular sa, és necessari que juntament amb l'oxigen, la sang tingui un flux de substàncies de naturalesa alcalina, a fi de poder neutralitzar els àcids.*** De primeres la sang obté aquestes bases dels

aliments. En casos de necessitat, ja sigui per excés d'àcids o per carències nutricionals de bases, es recorre a la reserva alcalina dels ossos, dents o teixits diversos. D'aquesta manera la sang es converteix en un "lladre" dins la pròpia estructura orgànica amb l'objectiu de restablir l'equilibri àcid-base. Així doncs es posa en marxa un mecanisme de descalcificació i desmineralització. Aquests mecanismes ens porten a un desgast d'ossos, degeneració d'articulacions, lesions en mucoses i afeccions en diferents teixits. Deduïm doncs, que hem de ser curosos amb l'aportament d'alcalinitzants al nostre cos a través



SISTEMA CIRCULATORI

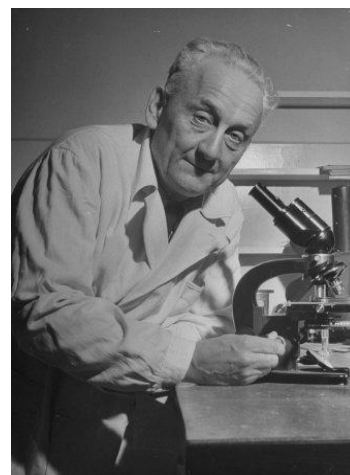
⁹ Líquid cefaloraquídi: és un filtrat del plasma que omple l'espai subaracnoïdal i les cavitats internes de l'encèfal, com també part de l'eix neural.

¹⁰ Medi intersticial: espai que hi ha entre cèl·lula i cèl·lula.

dels aliments que ingerim, intentant evitar aliments i situacions acidificants. Un temps perllongat amb el cos acidificat deteriora venes i artèries. La deficiència d'oxigen i un medi acidificat provoca que es formin formes anaeròbies que són nocives, afavoreix la proliferació de determinats microorganismes, gèrmens, fongs i virus. La sang acidificada es coagula més ràpidament i afavoreix l'obstrucció de les venes.

Es pot afirmar que la sobre acidesa interfereix en la mateixa vida i és la responsable de totes les malalties.

El primer científic en parlar sobre l'acidesa del cos i de les cèl·lules va ser el premi Nobel de Fisiologia i Medicina el **Dr. Otto Heinrich Warsung** (pel descobriment de la naturalesa i el mètode d'acció de l'enzim respiratori al 1931). Aquest científic va descriure la relació entre la falta d'oxigen (hipòxia) i l'acidesa de les cèl·lules per un augment d'àcid làctic i diòxid de carboni. Aquestes característiques cel·lulars són pròpies de les cèl·lules cancerígenes, és dir; el càncer viu i creix en un medi àcid i sense oxigen.



Dr. Albert Szent

També el premi Nobel **Dr. Albert Szent** (per descobrir la vitamina C al 1927) va dir "el cos és alcalí per disseny, però les seves funcions són acidificants", per tant necessitem incorporar alcalinitzants i afavorir l'eliminació dels subproductes generats que són àcids.

En els estadis inicials d'un cos sobre acidificat, la simptomatologia no és molt diversa, podent incloure: erupcions cutànies, migranyes, al·lèrgies... A mesura que l'acidesa es va instaurant, es va complicant, resultant disfuncions de les glàndules tiroides, adrenals, fetge etc. Si el pH continua mantenint-se àcid, els nivells d'oxigen disminueixen i el metabolisme cel·lular es paralitza i la cèl·lula s'adapta a la situació (es pot transformar en cancerígena) o mor.

Els desequilibris de pH de la sang i dels teixits produeixen irritació i inflamació i preparen el "terreny" per a les malalties. Quan el sistema no pot eliminar tots els residus, els dipositarà en diferents òrgans: cor, pàncrees, fetge, còlon, o teixit gras, incloent pits, abdomen, cervell... Coneixem aquests dipòsits com pòlips, quists, cristalls d'àcids etc. A aquest procés també es pot anomenar envelliment. Finalment si s'arriba als últims nivells d'acidesa es produeixen les malalties degeneratives, incloent el càncer.

Alfred Pischinger, metge austríac (1966), amb els seus estudis, va revelar la importància dels sistema conjuntiu per la funció cel·lular. També conegut com teixit connectiu, teixit intersticial o matriu extracel·lular. Aquest és el teixit de farciment, responsable de funcions bàsiques d'intercanvi que són fonamentals per la vida: intercanvi d'aigua, oxigen, electròlits, regulació àcid-alcalina i també tot el referent a sistemes de defensa inespecífics.



Alfred Pischinger

Totes les cèl·lules estan envoltades d'aquest líquid, i és d'aquest líquid que en treuen els seus nutrients i també en el que eliminen les seves toxines metabòliques ("les seves deixalles"). En aquesta

matriu extracel·lular queden integrats els capil·lars sanguinis, limfàtics i fibres del sistema nerviós en relació directa amb la cèl·lula. En definitiva cèl·lules i capil·lars estan separats per aquest teixit intersticial creant un "ambient" de relació.

Així doncs la nutrició, element clau en la funció de la cèl·lula, s'ha de fer a través d'aquest teixit. La presència de toxines en aquest espai suposa una agressió, i per tant una reacció de defensa inespecífica. El problema apareix quan l'agressió en aquest espai és persistent ja que la inflamació es contínuua per respondre als agressors perjudicant les estructures d'aquest teixit connectiu. Quan aquest medi intersticial està alterat es dificulta la nutrició de la cèl·lula i l'eliminació dels seus residus creant un cercle viciós que va empitjorant.

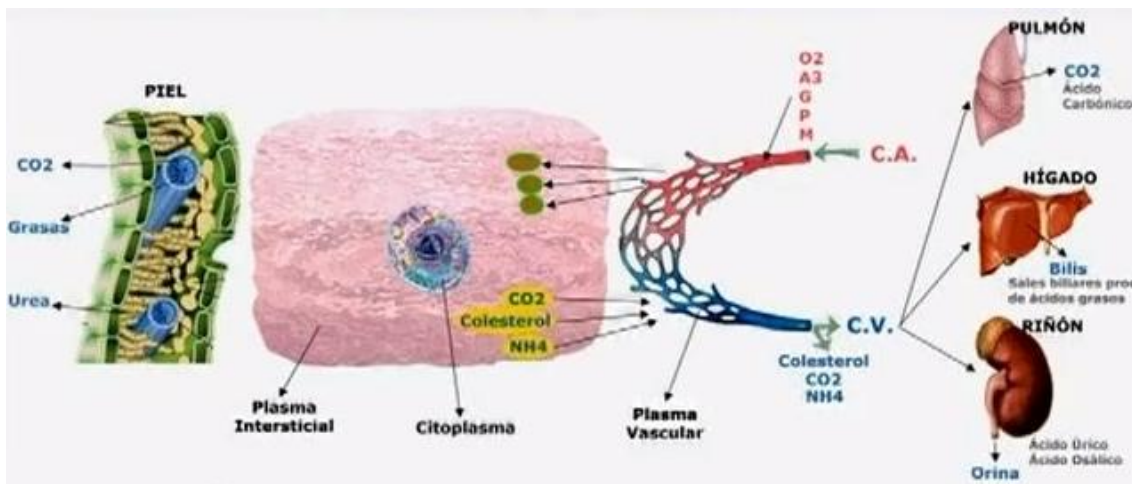
En un principi la resposta inflamatòria és una reacció saludable de protecció però cada cop és més freqüent que la inflamació perduri i es perllongui en resposta a una agressió constant.

Estudis diversos revelen que la inflamació és present en moltes persones mantinguda en el temps, danyant els nostres teixits, especialment aquest teixit intersticial (també anomenat "sistema bàsic de Pischinger").

Explicat de manera senzilla el fenomen curatiu comença amb la inflamació ("destrucció") i acaba amb la desinflamació ("regeneració"), però com tot, en la naturalesa un desequilibri pot impedir la regeneració per una inflamació constant i els danys originats per les toxines acumulades fan que canviï la composició i les característiques d'aquest espai, augmenta la distància entre els capil·lars i cèl·lules dificultant l'intercanvi d'oxigen i nutrients i també l'eliminació de deixalles en una o altra direcció. Aquest espai extracel·lular quan està en bones condicions té un pH lleugerament alcalí que fa que els intercanvis de nutrients i deixalles siguin efectius. Quan aquest espai es va acidificant el seu funcionament es va fent deficient, desencadenant un seguit de problemes que comprometen la salut de la cèl·lula i en definitiva del teixit, de l'òrgan i de la persona que acaba emmalaltint.

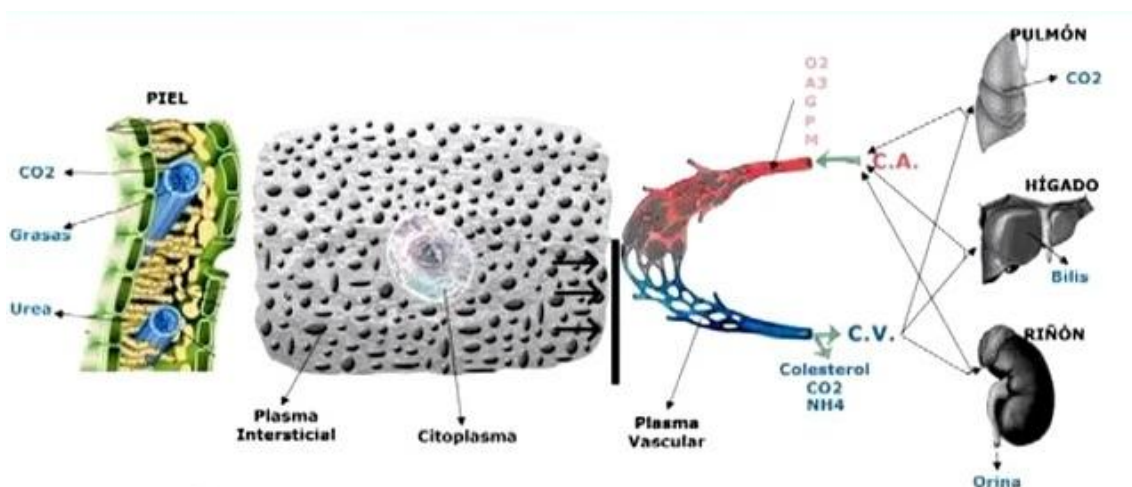
SISTEMA BÀSIC DE PISCHINGER

Sistema funcional



SISTEMA BÀSIC DE PISCHINGER

Sistema mòrbid



2.5 Com podem mesurar el pH corporal?

L'orina i la saliva com indicador

Donat que els àcids en excés són eliminats a través dels ronyons per l'orina, tenim un mètode senzill i precís de verificar el que està passant en el nostre organisme. Aquest mètode de verificació va ser descobert pel científic hongarès Erik Rucka i desenvolupat per la Dra. suïssa Catherine Kousmine.

Una persona sana i equilibrada, que rep suficient quantitat de substàncies alcalines en la seva alimentació, tindrà la segona orina del matí amb un pH lleugerament alcalí, idèntic al de la sang (si no hi ha hagut esforç físic poc abans, ja que l'àcid làctic s'elimina també per l'orina). La primera orina del matí no serveix per aquest control per ser naturalment àcida, ja que el repòs nocturn serveix per a què els ronyons eliminin els productes residuals àcids.

Segons recomanacions de Natural Health School (U.S.A i Canadà) la millor orina o saliva per mesurar el pH és la d'una hora abans de menjar o dues hores després de menjar. Els nivells de pH d'orina o saliva, que estan entre 6.5 i 7.5 durant el dia indiquen un pH saludable.

Si el control de la segona orina del dia ens dona valors pròxims a 5 i no hi ha hagut esforç físic, és indicatiu que el cos està patint una acumulació anormal de substàncies àcides o que té carència de bases (calç, magnesi, sodi...).

2.6 Factors que influeixen en el pH corporal

2.6.1 Dieta i alimentació

El propi funcionament del cos és acidificant però un desequilibri en la dieta és altament acidificant, produint una sobre acidificació de les cèl·lules, dels teixits, dels òrgans i finalment de la sang.

Segons el **Dr. Ragnar Berg, metge suec pioner en la investigació de l'alimentació alcalinitzant, va determinar que el 85% de la nostra dieta ha d'estar composta d'aliments rics en bases, dels quals una part han de ser ingerits crus, sols el 15% hauria d'estar reservat als aliments acidificants.** Tot i que aquest metge combatia els processos d'acidificació amb preparats de sals alcalines i citrats, afirmava que la millor teràpia era el consum de suc frescos de fruites i de verdures.

Aquests estudis no volen dir que s'hagin de deixar d'ingerir els aliments acidificants, sinó que s'han de consumir de forma balancejada amb els aliments alcalinitzants.

Com més elements minerals continguin els nostres aliments, més riquesa en bases per aconseguir el apreciat equilibri àcid-base.

Els minerals alcalins més importants:

- **Calç** - És un dels minerals més abundant del cos. El calç corporal total s'aproxima a 1.150gr i el 90% es troba en els ossos i en les dents. El calç participa en la coagulació, en la correcta permeabilitat de les membranes i és un important regulador nerviós, neuromuscular, en la absorció i secreció intestinal, en la alliberació d'hormones i en el control de l'acidesa corporal. Es troba principalment en els productes làctics, fruits secs, sardines i seitons, llegums i vegetals de fulla fosca (espinacs, bleda, bròquil).

La seva manca és indicador d'osteoporosis¹¹, debilitat òssia i acidesa corporal.



¹¹ Osteoporosis: és una malaltia comú en la que els ossos es debiliten perquè es desmineralitzen, que afecta principalment quan envellim.

- **Magnesi** –És el segon catió més important del sector intracel·lular, juntament amb el potassi, i el cinquè mineral més abundant del cos humà. Forma part dels ossos, de la dentadura i de molts enzims. Participa en la transmissió del sistema nerviós, en la contracció i relaxació dels músculs, en el transport d'oxigen a nivell tissular¹² i participa activament en el metabolisme energètic. Les principals fonts de Mg són el cacau, les llavors i fruites seques, germen de blat, llevat de cervesa, cereals integrals, llegums i verdures de fulla verda.



- **Sodi** – és el principal element regulador dels fluïts extracel·lulars, i per això dóna lloc a importants funcions fisiològiques com serien:
1. La regulació de la osmolaritat o pressió osmòtica¹³.
 2. El control del balanç o equilibri àcid-base metabòlic.
 3. La regulació del transport actiu a través de les membranes cel·lulars.
 4. Forma part dels cristalls minerals de la matriu òssia.



¹² Nivell tissular: és la agrupació de cèl·lules amb la mateixa funció que constitueix un teixit simple.

¹³ Pressió osmòtica: és la diferència de pressions que hi ha entre els dos costats d'una membrana semipermeable que separa dues dissolucions de concentracions diferents quan el sistema assoleix l'equilibri.

- **Potassi** – És necessari per la regulació de la activitat neuromuscular i per la transmissió de l'impuls nerviós, també intervé en la contracció muscular, el manteniment de l'equilibri osmòtic entre les cèl·lules i el fluid intersticial¹⁴ i l'equilibri àcid-base, determinat per el pH de l'organisme.

Tant el sodi com el potassi són dos minerals alcalins necessaris per regular la pressió dels líquids corporals.



- **Manganès** - Està relacionat en la formació dels ossos, el desenvolupament de teixits i coagulació de la sang, amb les funcions de la insulina, síntesi de colesterol i com activador de varis enzims.

Es troba en fruits secs, grans integrals, llavors de gira-sol i sèsam, rovell de l'ou, llegums i verdures de fulla verda.

La carència de Mn en el organisme pot generar creixement lent de les ungles i cabells, des pigmentació del cabell, deficiències en la formació dels ossos, disminució en la tolerància de la glucosa i un augment de la acidificació corporal.



¹⁴ Fluid intersticial: és el líquid contingut a l'interstici o espai entre les cèl·lules.

- **Zinc** -En l'organisme n'hi ha entre 2 i 3 grams. Participa en el funcionament de 70 enzims, entre els quals hi ha els del metabolisme dels hidrats de carbó, proteïnes i greixos, síntesis de la insulina, ADN i altres.

Es troba en el peix, làctics, rovell de l'ou, llegums seques i cereals integrals.

Els nivells de Zn en el cos es veuen disminuïts pel consum de tabac, cafè i alcohol en excés.

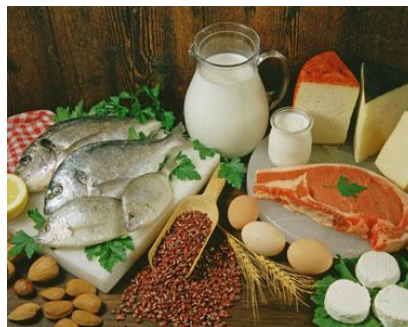
La seva manca provoca diverses disfuncions en l'organisme i contribueix a l'augment de l'acidosi corporal.



Principals minerals acidificants:

- **Fòsfor** - El 85% del P del cos es troba als ossos i dents, la resta es distribueix entre els músculs, fetge, intestí, pell, teixit nerviós i altres òrgans i teixits. En l'organisme n'hi uns 800 grams.

Aquest és molt important pel que fa l'estructura dels ossos i dents, pel metabolisme de l'energia, en l'activació de les reaccions en totes les àrees del metabolisme, actua com a tampó intracel·lular i extracel·lular i també és essencial en l'estructura i funció de la membrana cel·lular. El podem ingerir quan mengem formatge, peix, carn, ous, llet, cereals, fruita i hortalisses varies.



- **Sofre** – Se'l considera essencial per la vida, de fet està present en les nostres cèl·lules. Aquest macro mineral és un important component de tres aminoàcids que s'ocupen de formar proteïnes. El sodi es troba present en la queratina¹⁵ i participa també en la síntesi del col·lagen¹⁶.

Realitza un ampli ventall de funcions, així com la d'aportar l'oxigen necessari pel cervell, col·laborar amb el fetge per fer una correcta secreció biliar etc.

El podem trobar en les avellanes, les mongetes seques, la col, als germinats, a la carn, al peix i als ous.



- **Clor** – És un mineral que absorbim a través de l'intestí prim i que trobem en major quantitat al líquid cefaloraquidi. L'organisme el regula i l'excreta mitjançant l'orina, la suor i l'intestí.

És essencial per garantir un bon estat de les articulacions, manté en bon estat els tendons també, afavoreix la depuració del fetge entre moltes de les altres funcions que realitza.

El podem trobar en les olives, les carxofes, les ametlles, els xampinyons, al marisc, al pa integral, a les nous, la remolatxa...



¹⁵ Queratina: és una substància proteica de la pell, ungles i cabell.

¹⁶ Col·lagen: element que manté unides les cèl·lules.

- **Ferro** – El seu contingut total i normal en adults és molt poc, d'uns 4 grams. El trobem principalment en la sang, els músculs, a la melsa¹⁷ i al fetge. El podem introduir a l'organisme ingerint carns roges, vegetals i grans. El ferro és el constituïent de la major part d'enzims del cos.



- **Iode** – És un element químic que el nostre cos obté bàsicament amb el consum de fruites i verdures. S'absorbeix en els intestins i es transportat pel torrent sanguini fins arribar a la glàndula tiroides¹⁸ per ser emmagatzemat i utilitzat en la producció d'hormones.



¹⁷ Melsa: és un òrgan de l'abdomen, la funció del qual és la destrucció d'eritròcits vells i servir de reservori de sang.

¹⁸ Glàndula tiroides: és una de les glàndules endocrines més gran del cos, és al coll i controla la rapidesa amb que es crema l'energia, mitjançant la producció de les hormones tiroïdals i regulant la sensibilitat del cos a altres hormones.

2.6.2 Estrès emocional i físic

1) Estrès emocional

L'estrès és una reacció fisiològica del nostre organisme davant situacions que suposen una agressió física o emocional, o davant qualsevol situació de canvi. En aquest estat es produeix un augment de determinades hormones com l'adrenalina¹⁹ i el cortisol²⁰. Aquest mecanisme ens salvaguarda, però si aquesta situació es perpetua en el temps com a resposta a problemes fonamentalment emocionals, poden desencadenar malalties. L'estrès mantingut en el temps, origina doncs, un augment permanent del cortisol en sang i aquest inhibeix el sistema immune: per exemple les persones amb depressió crònica tenen alts nivells d'aquesta hormona i emmalalteixen més per infeccions i càncer.



L'estrès es una sobre despesa d'energia que metabòlicament genera residus àcids. El terreny acidificat i la depressió del sistema immunològic afavoreix la malaltia.

"Únicamente la alegría es garantía de salud i longevidad."
Santiago Ramón y Cajal

(metge navarrès, Premi Nobel de medicina 1906 pels seus estudis morfològics sobre les neurones).

2) Estrès físic

L'exercici físic ens fa augmentar la freqüència respiratòria i obtenir més oxigen, es suava i es mobilitza el sistema limfàtic. Tot això ***dins un límits ens ajuda a mantenir-nos alcalins***, eliminar toxines del cos, eliminar teixit gras, millorar el metabolisme, la pressió sanguínia, equilibrant els nivells de triglicèrids en sang i els nivells d'insulina.



¹⁹ Adrenalina: és una hormona, un aminoalcohol segregat per les càpsules suprarenals.

²⁰ Cortisol: és una hormona relacionada amb l'estrès que altera el metabolisme cel·lular.

Però ***l'exercici en excés acidifica, perquè es crea àcid làctic en la musculatura que s'haurà d'eliminar, es pot obligar a fer un treball anaeròbic*** per manca de l'oxigen necessari per desenvolupar aquest treball portat al límit.

2.7 Aliments acidificants i alcalinitzants del cos

La condició acidificant o alcalinitzant d'un aliment es deguda al seu contingut en minerals i en com aquests alteren el pH del nostre cos.

En general, menjar en excés i la activitat física i mental produeixen substàncies acidificants, per la qual cosa els aliments alcalins no poden faltar en la nostra dieta. Tot i així, la naturalesa és sabia, i el cos té una gran reserva de minerals alcalins als ossos.

Però com podem distingir els aliments que acidifiquen el nostre organisme dels que l'alcalinitzen?

Quan una persona ingereix aliments, per metabolitzar-los ("cremar" el combustible), els processos digestius i metabòlics els transformen en metabòlits inorgànics ("cendra") que podran ser àcids o alcalins. Les lleis de la bioquímica expliquen que no és la pròpia matèria orgànica dels aliments, sinó la seva matèria inorgànica (minerals que els componen) el que determina la acidesa o alcalinitat d'aquest residu.

La composició i l'equilibri entre tots els minerals d'un aliment, és el que ens permet diferenciar els aliments i classificar-los.

Els principals aliments alcalinitzants són aquells en què la seva matèria inorgànica està constituïda bàsicament per calci, sodi, potassi, manganès, zinc i magnesi.

No obstant, no vol dir que tots els aliments que presentin algun d'aquests minerals hagi de ser alcalí, per exemple; els làctics són molt rics en calci però també aporten al cos una gran quantitat de proteïnes, les quals són acidificants. O la pròpia fruita, com més dolça sigui, menys alcalina serà.

Aquests minerals estan presents en moltes verdures, hortalisses, fruites i llegums.

Alguns dels aliments més alcalinitzants són:

- verdures de fulla verda (espinacs, col rissada, bledes)
- verdures crucíferes (bròquil, col, coliflor)
- cogombres, pebrots, àpid.
- els tubercles (raves, remolatxa, pastanaga)
- all
- llimó



Aliments alcalinitzants

Els principals aliments acidificants són els que en la seva matèria inorgànica abunda el fòsfor, el sofre, el ferro, el iode i el clor ja que són minerals que acidifiquen el pH.

Aquests estan presents en la majoria de proteïnes, greixos i sucres.

Alguns dels aliments més acidificants són:

- Carns, embotits, peix i marisc
- Ous
- Formatges
- Sucre blanc refinat
- Cereals refinats
- Estimulants com el cafè, te, cacau
- Begudes refrescants



Aliments acidificants

*"Que el teu aliment sigui la teva
medicina, i que la teva medicina sigui
el teu aliment."*

Hipócrates

(Metge de l'antiga Grècia 370.a.C)

2.8 Estudi de les característiques alcalinitzants o acidificants de diverses dietes

2.8.1 Dieta mediterrània:

Es coneix com a dieta mediterrània a la manera d'alimentar-se basada en una idealització d'alguns patrons dietètics dels països mediterranis, en especial: Espanya, sud de França, sud d'Itàlia, Grècia i Malta.

En aquesta abunden els aliments d'origen vegetal (fruites, verdures, pa, arròs, cereals, llegums i patates), i tendeix a consumir



aliments de temporada en el seu estat natural, escollint sempre els més frescos.

Una de les característiques més important, és la d'utilitzar l'oli d'oliva com a greix principal per cuinar.

També s'haurà de consumir setmanalment una quantitat moderada de peix (preferentment blau), aus i ous. I pel que fa la carn roja hauria de consumir-se mensualment.

La dieta s'acaba de complementar amb fruits secs, mel, olives i amb la consumició de vi durant les menjades.

Podem dir que **és una dieta força alcalinitzant** si es compleixen les proporcions d'ingesta dels diferents aliments. Actualment es té tendència a augmentar el consum de proteïnes d'origen animal i sucres refinats en detriment de les verdures, fruites i llegums, desvirtuant l'essència d'aquesta dieta.

2.8.2 Dieta atlàntica:

És la dieta pròpia de les cultures europees banyades per l'oceà Atlàntic, que es troben en algunes zones de Portugal, Espanya, França, Bèlgica, Luxemburg, Països Baixos, Dinamarca, Noruega, Regne Unit i Islàndia.

Es caracteritza, entre altres coses, per un consum elevat de proteïnes (superior a la mediterrània), especialment de carns roges, peix, ous i productes làctics, a més de llegums. Una altra característica és que en general els greixos utilitzats són



d'origen animal; mantega, llard etc. No obstant, alguns països com Portugal, Galícia, País Basc... ho han reemplaçat per l'oli d'oliva, ja que estan molt en contacte amb la cultura mediterrània.

En aquesta el consum de pollastre o conill, i de fruites i hortalisses és força inferior que en la mediterrània. Tot i així, el consum de patata és molt elevat, i les verdures típiques que s'hi poden trobar són, per exemple; la col, la mongeta tendra, la ceba, l'all, la pastanaga i el pèsol. També mencionar que la fruita típica d'aquesta dieta és la poma.

La beguda alcohòlica més consumida en aquestes regions és la cervesa.

L'augment de proteïna i greixos d'origen animal en comparació amb altres dietes pot fer pensar que la dieta atlàntica és més acidificant. Dins aquest patró dietètic **incrementar la ingesta de verdures i fruita la converteixen en una dieta també saludable.**

2.8.3 Dieta asiàtica:

La cuina asiàtica correspon a un conjunt de gastronomies associades als països i ètnies d'Àsia. Les principals gastronomies que la defineixen són la de l'Índia, la xinesa, la japonesa i la tailandesa.

Una de les característiques comunes de la dieta asiàtica és l'abundant i variat consum de peix i marisc, arròs i llegums, especialment la soja amb gran varietat de productes derivats



com el tofu o la salsa de soja. Preferiblement es consumeix carn blanca ja que en molts països per raons religioses no es menja carn roja com la de porc o vaca.

Les claus d'aquesta dieta són les porcions petites de menjar. En tots els platets hi ha molts vegetals, ja que les carns s'utilitzen com accessoris i no com a plat principal. Destaquem un ús important d'espècies i algues en les preparacions culinàries. Com a begudes importants estan el te amb importants propietats digestives, antioxidants i protectores cel·lulars.

És estrany veure a una dona asiàtica amb sobrepès, de fet els països asiàtics tenen els menors índexs de sobrepès, de malalties cardiovasculars i de càncer. Això és el que ha fet que els experts es fixin en la dieta i els hàbits alimentaris dels asiàtics.

La dieta asiàtica si es consumeix en quantitats adequades presentarà tots els nutrients essencials, i tindrà un alt contingut en fibra, vitamines, minerals i antioxidants.

Aquesta també es baixa en greixos saturats i greixos totals. Amb la qual cosa, molts professionals de la salut creuen que protegeix contra moltes malalties com les cardíaques i el càncer.

Podem dir que **és tracta d'una dieta sana i alcalinitzant**, la proteïna d'origen animal no és la protagonista d'aquesta, i els vegetals i fruites tenen un paper important.

2.8.4 Dieta nord-americana:

La dieta nord-americana es caracteritza per un important consum de proteïnes d'origen animal especialment de carn roja, hidrats de carbó refinats, greixos d'origen animal i pel seu baix consum d'àcids grassos omega-3. Aquests àcids grassos essencials es troben en grans concentracions al peix blau, les llavors de lli i a les nous. Són importantíssimes per mantenir el cos sa, i no sofrir malalties cardiovasculars, sent aquesta la principal causa de mortalitat a la població.

En la cultura nord-americana l'esmorzar és la menjada més important del dia, per la qual cosa la seva aportació calòrica representa més del 30% diari. Acostuma a ser rica en proteïnes, ous remenats amb porc, bacon o pernil i carbohidrats, torrades amb mantega de cacauet, suc i/o cereals. Els nord-americans tendeixen a acompanyar les menjades amb begudes refrescants, les quals porten grans quantitats de sucres, fofats o edulcorants artificials, elements molt acidificants pel nostre metabolisme.

La societat nord-americana presenta seriosos problemes de sobrepès, malalties cardiovasculars i càncers, el que verifica que **aquest estil de dieta és extremadament calòrica i acidificant** i per tant gens recomanable. És important remarcar que aquest estil de dieta s'està important per tot el món, ja que les



multinacionals americanes han colonitzat quasi bé tots els països. La seva influència ha estat força negativa per la salut de la població, ja que les diverses dietes ancestrals i autòctones són molt més saludables.

2.8.5 Dieta africana:

En general la principal menjada dels africans consisteix en una barreja de verdures, llegums, tubercles i en algunes ocasions carn (bushmead o viande de brousse: terme que denomina la carn empleada com aliment procedent de qualsevol animal silvestre terrestre). Les carns de vaca, ovella i cabra són cares, en general pels habitants d'Àfrica i per tant és reserva sols per dies festius. Pel contrari, el peix és abundant en les zones costeres.

La agricultura, la pesca i la ramaderia són les activitats fonamentals d'Àfrica i els seus principals aliments són: la yuca²¹ (o mandioca), el plàtan o cambur, el mill²², el nyam²³, el sorgo²⁴ i el peix.

Per tant, les dietes africanes riques en verdures, llegums, cereals i racions limitades de proteïna d'origen animal **semblen força saludables si la població aconsegueix les**

quantitats suficients, ja que en el continent africà hi ha part de la població que no pot accedir als mínims per assegurar una bona nutrició.



Yuca

2.8.6 Dieta esquimal:

La dieta esquimal desafia el pensament convencional pel que fa el tema de la nutrició. Per raons que són obvies, no mengen cinc racions de verdura i fruita diàries, i és bastant provable que no beguin dos litres d'aigua al dia. A més a més, mengen una gran quantitat de greixos (fins un 75% de les seves calories) mentre que els hidrats de carboni es redueixen al 2% del total de calories ingerides. Tot i així, les poblacions esquimals estan lliures de la majoria dels problemes que té una gran part de la població mundial.

El seu índex de grassa corporal és més baix que el de la mitjana d'altres països. De fet, es desconeixen casos d'esquimals morts d'un infart.

I la pregunta és, què mengen els esquimals per estar sans tenint en compte que no tenen accés a fruites i verdures?

²¹ Yuca: és una planta arbustiva, perenne, originària d'Amèrica del Sud i de centreamèrica, que poden arribar als cinc metres d'altura.

²² Mill: cereal de la família de les gramínies que no té gluten.

²³ Nyam: un tipus de tubercles que poden arribar als dos metres de llargada i que es conserven molt temps.

²⁴ Sorgo: és un cereal resistent a la sequia i a el calor.

Bàsicament s'alimenten de carns de peix, foques, balenes i sobretot dels seus greixos. Un greu problema de les dietes basades en una alta proporció de proteïnes, és que si no s'acompanyen de suficient quantitat de greix, es tornen tòxiques (fenomen conegut com intoxicació per proteïnes) degut a la falta d'àcids grassos essencials, nutrients que els esquimals ingereixen sobradament per neutralitzar aquest efecte.



Carn de balena

Els esquimals van trobar la manera d'aconseguir vitamina C sense ingerir verdures i fruites. El seu truc és menjar carn crua i vísceres crues, ja que contenen vitamina C, perquè un cop cuita aquesta vitamina desapareix. Per això, el fet de no cuinar certs aliments fa possible aconseguir la quantitat de vitamina C necessària per mantenir-se sa. La dieta esquimal es caracteritza pels seus greixos, que són saludables i que degut al seu origen marí presenten un elevat percentatge d'àcids grassos omega-3.

També és molt important el greix de foca i balena, ja que presenten moltes vitamines liposolubles, en concret la vitamina A, D i E.

Però la resposta a el com aconsegueixen la resta de nutrients que nosaltres ingerim a través dels vegetals o altres fonts és que consumeixen una gran quantitat d'òrgans. Concretament fetge de foca i vísceres d'altres animals. El seu consum els permet accedir de forma senzilla a micronutrients que d'una altra manera resultaria impossible d'obtenir. Els fets demostren que **es tracta d'una dieta saludable** ja que quan aquestes poblacions adopten les dietes de la societat moderna, augmenten les taxes d'incidència de les malalties de la societat moderna.

2.8.7 Dieta Dukan:

La dieta Dukan és una de les dietes més populars del moment, principalment a França. Consisteix en un consum massiu de proteïnes, creada per un nutricionista i dietista francès (Pierre Dukan). Poc a poc va anar agafant popularitat, fins estendre's per tot el món.

Aquests tipus de dietes, molt baixes amb calories, aconseguen que el pes disminueixi a curt termini, però el que molta gent no sap és que provoquen un risc per la salut ja que és molt agressiu pel metabolisme de les persones.

Causa desnutrició, dèficit de vitamines i minerals i producció de toxines per part de l'organisme. També es pot desencadenar trastorns de conducta alimentària i afavorir l'efecte rebot²⁵.

Per tal de compensar la falta d'energia rebuda, l'organisme ho compensa amb una destrucció de les proteïnes corporals, amb la qual cosa hi ha una pèrdua de la massa muscular i es formen substàncies perilloses per a l'organisme.

També provoquen un nivell elevat de purina i un risc d'àcid úric²⁶ elevat, que s'acumula a les articulacions i a la pell.

Com a **conseqüència de tot això, el pH corporal s'acidifica**, i augmenta la probabilitat de sofrir malalties, infeccions i esgotament.

"La salut humana és un reflex de la salut de la terra."

Heràclit

(Filòsof grec 535 aC)

²⁵ Efecte rebot: fa referència a l'augment ràpid de pes que te lloc quan es retira una dieta hipocalòrica.

²⁶ Àcid úric: és un producte de rebuig del metabolisme del nitrogen en el cos humà (el producte de deixalla principal és la urea), i es troba en l'orina en petites quantitats.

2.9 El pH i el càncer

L'any 1931 el Dr. Otto Warburg va rebre un Premi Nobel per descobrir la causa primària del càncer.

Segons el científic, el càncer és la conseqüència d'una alimentació i un estil de vida antifisiològic (dieta basada en aliments acidificants i sedentarisme). Per culpa d'això es crea al nostre organisme un entorn d'acidesa, que a la vegada expulsa l'oxigen de les cèl·lules.

Warburg, va demostrar que totes les formes de càncer es caracteritzen per dues condicions bàsiques:

- **La acidosis**
- **La hipòxia** ²⁷

Va descobrir que les cèl·lules sanes es convertien en cancerígenes si es privava un 35% del seu oxigen durant 48 hores.

És a dir, quan les cèl·lules i els teixits de l'organisme són àcids, amb un pH inferior a 6.5-7.0, perden la seva capacitat d'intercanvi d'oxigen, amb la qual cosa les cèl·lules cancerígenes poden prosperar i créixer amb més rapidesa i facilitat, ja que aconsegueixen sobreviure gràcies a la glucosa, sempre i quan l'entorn estigui lliure d'oxigen.

Per altra banda, quan les cèl·lules del cos i els teixits són alcalins (pH superior a 7.0), les cèl·lules cancerígenes tenen dificultats per sobreviure degut a l'alta quantitat d'oxigen de l'entorn. Els teixits alcalins tenen vint vegades més oxigen que els teixits àcids, i és precisament per aquest entorn ric en oxigen que el càncer no pot créixer.

Per això, podríem dir que el càncer no és res més que un mecanisme de "defensa" que tenen les cèl·lules per continuar vives en un entorn àcid i amb escassetat d'oxigen.

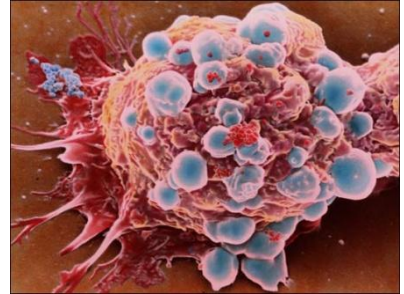
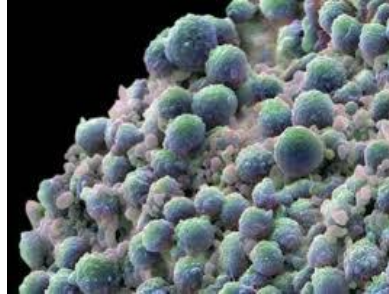
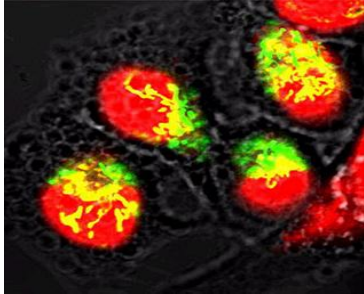
Quan naixem, la majoria de les persones tenim un pH tirant cap a neutre, el qual hauríem d'intentar mantenir (entre 6.5 i 7.0) ja que serà importantíssim per no emmalaltir. Gairebé totes les persones amb càncers han tingut en algun moment el pH corporal molt acidificat.



Dr. Otto Warburg

²⁷ Hipoxia: és una condició patològica en la qual no hi ha un subministrament adequat d'oxigen, ja sigui tot el cos (hipòxia generalitzada) o en una regió del cos (hipòxia tissular).

No obstant, tenir el pH alcalí no vol dir que no puguem emmalaltir, ja que hi ha altres factors que han demostrat ser cancerígens també; com alguns tipus de radiacions, el tabac, la sobreexposició al sol etc.



Cèl·lules cancerígenes

3. PART PRÀCTICA (Treball de camp)

Objectiu

L'objectiu d'aquest treball és conèixer el pH del nostre cos, com la dieta i l'estil de vida poden modificar-lo i com aquest influeix en la nostra salut.

Metodologia

La part teòrica és basarà en un estudi bibliogràfic de diferents fonts; Internet, llibres, articles diversos i entrevistes a especialistes en temes de salut, contrastats amb els coneixements de professionals sanitaris.

La part pràctica constarà de dues parts:

- La primera part consistirà en mesurar el pH de l'orina, en determinades condicions, d'un grup de voluntaris. Amb les dades obtingudes es realitzarà un petit estudi estadístic i epidemiològic.
- La segona part consistirà en analitzar el menú escolar mensual d'una escola i valorar la seva idoneïtat en quant la cura de la salut.

Hipòtesi

Segons estudis mèdics, el pH corporal (entenen aquest com el pH del espai intersticial) ha d'estar al voltant de 7.35. Per assegurar un bon estat de salut la majoria de la població hauria tenir aquest valor i per tant la dieta i estil de vida de la població en general serien els adequats.

3.1 Estudi del pH corporal de la població

3.1.1 Mesura del pH

3.1.1.1 pH-metre

El pH-metre és un sensor utilitzat en el mètode electroquímic per mesurar el pH d'una dissolució.

La determinació del pH consisteix en mesurar el potencial que es desenvolupa a través d'una fina membrana de vidre que separa dos solucions amb diferent concentració de protons. En conseqüència es coneix molt bé la sensibilitat i la selectivitat de les membranes de vidre davant el pH.

Una cel·la per la mesura del pH consisteix en un parell d'elèctrodes, un de "calomel" (mercuri i clorur de mercuri) i un altre vidre, submergits en la dissolució de la que volem mesurar el pH.

La vareta de suport de l'elèctrode és de vidre comú i no és conductor, mentre que el bulb sensible, que és el extrem sensible de l'elèctrode, està format per un vidre polaritzable (vidre sensible de pH).

Es plena el bulb amb la solució d'àcid clorhídric 0.1M saturat amb clorur de plata. El voltatge en l'interior del bulb és constant, perquè manté el seu pH constant (pH 7) de manera que la diferència de potencial únicament depèn del pH del medi extern.

El fil metàl·lic que es submergeix a l'interior (normalment de plata i clorur de plata) permet conduir aquest potencial fins un amplificador.



pH-metre

3.1.1.2 Tires reactives per determinar el pH

Les tires reactives d'orina consisteixen en unes petites cintes de plàstic rígid, d'uns pocs centímetres de longitud i d'un mig centímetre d'amplada, a les que van pegades uns reactius, que són diferents depenent del que es vulgui analitzar.

Els reactius són uns petits quadrets d'un material porós, de colors suaus. Segons les tires, podran haver diferent nombre d'elles al llarg d'aquesta.

*Tipus fonamentals de tires reactives:

- **Qualitatives:** són aquelles que donen o positiu o negatiu.
- **Quantitatives:** són les que a part de donar positiu, poden canviar molt o poc de color, donant una idea de si hi ha molt o poc del producte que pretenem analitzar a l'orina.
Les tires reactives que utilitzaré per mesurar el nivell de pH de l'orina seran del segon tipus (quantitatives), ja que voldré saber un determinat valor, que podrà ser més alt o més baix.

*Com funcionen les tires reactives?

Aquests quadrets van impregnats de substàncies que, en contacte amb el que volem analitzar, provoquen una reacció colorimètrica canviant el color. El canvi podrà ser des de poc intens, fins a molt important.

En el cas del pH es compararà el color obtingut amb l'escala colorimètrica del reactiu per tal de saber els valors.



3.1.1.3 Comparació del valor del pH determinat en el pH-metre i les tires reactives

Material utilitzat:

- 1) pH metre:
 - pH-metre CRISON microph 2001 amb electrode CRISON cat.nº52-07 amb una resolució de 0.01 unitats de pH

- 2) Tires reactives:
 - Panreac pH 4.5 - 10.0 (resolució d'escala 0.5 unitats de pH)
 - MColorpHast pH 4.0 - 7.0 (resolució d'escala 0.2-0.5)

- 3) Solucions tampó patró:
 - Buffer solution pH = 7,00 ± 0,02 (25°C). Merck
 - Buffer solution pH= 4,00 ± 0,01 (25°C). Merck

Es comprova la sensibilitat i precisió de les tires comparant una sèrie de lectures amb el valor obtingut amb el pH-metre del laboratori (funcionament del pH-metre segons Procediment Normalitzat de Treball PNT LL-41427-03 annex 1).

Procés:

1. Mesura en el pH-metre (el consideraré el valor real)
2. Mesura amb la tira Merck
3. Mesura amb la tira Panreac
4. Càlcul de l'error absolut (Diferència entre el valor real i el valor obtingut)
5. Càlcul de l'error relatiu (Valor obtingut/ valor real)*100
6. Càlcul de la mitja del error relatiu en valor absolut.

Tires reactives Merck:

Càlcul de l'error relatiu (Mostra)	pH-metre	tires Merck	error absolut	error relatiu	error relatiu
Patrò tampó pH 4	4,00	4,0	0,00	0,00	0
Patrò tampó pH 7	7,00	7	0,00	0,00	0
Orina 1	6,35	6,5	-0,15	-2,36	2,36
Orina 2	6,71	6,5	0,21	3,13	3,13
Orina 3	6,46	6,5	-0,04	-0,62	0,62
Orina 4	5,85	5,8	0,05	0,85	0,85
Orina 5	5,63	5,5	0,13	2,31	2,31
Orina 6	5,93	5,8	0,13	2,19	2,19
Orina 7	5,50	5,3	0,20	3,64	3,64
Orina 8	6,03	5,8	0,23	3,81	3,81
Orina 9	5,49	5,5	-0,01	-0,18	0,18
Orina 10	5,76	5,5	0,26	4,51	4,51
Mitja error relatiu					2,36

Tires reactives Panreac:

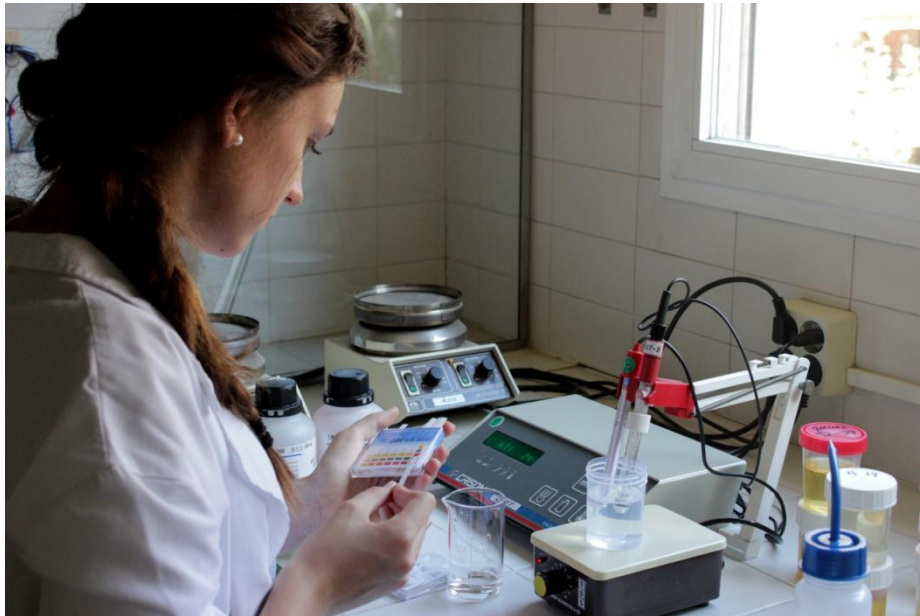
Mostra	pH-metre	tires Panreac	error absolut ²⁸	error relatiu ²⁹	error relatiu
Patrò tampó pH 7	7,00	7	0,00	0,00	0
Orina 1	6,35	7	-0,65	-10,24	10,24
Orina 2	6,71	7	-0,29	-4,32	4,32
Orina 3	6,46	6	0,46	7,12	7,12
Orina 4	5,85	5,5	0,35	5,98	5,98
Orina 5	5,63	5,5	0,13	2,31	2,31
Orina 6	5,93	5,5	0,43	7,25	7,25
Orina 7	5,50	5,5	0,00	0,00	0
Orina 8	6,03	6	0,03	0,50	0,5
Orina 9	5,49	5,5	-0,01	-0,18	0,18
Orina 10	5,76	5,5	0,26	4,51	4,51
Mitja error relatiu					4,24

²⁸ Error absolut: és la diferència (en valor absolut) entre el valor exacte i l'aproximat. Té les mateixes unitats que els valors que s'utilitzen.

²⁹ Error relatiu: és el quocient entre l'error absolut i el valor exacte. No té unitats i es pot expressar també en forma de percentatge.

L'error de la mesura comparada és menor en les tires de la marca Merck; $\pm 2.36\%$ de la mesura. En les tires de la marca Panreac l'error pot ser fins a $\pm 4.25\%$ de la mesura. És lògic que l'error sigui més gran en les tires de Panreac ja que la resolució de l'escala és més gran; 0.5 unitats de pH.

En una mesura de $\text{pH} = 6.5$ puc tenir un error de ± 0.169 en les tires Merck i de ± 0.275 en les tires Panreac.



Comparant resultats del pH-metre i les tires reactives

3.1.2 Mesura del pH corporal d'un grup poblacional

Tècnica utilitzada per obtenir les dades de l'estudi: Mesura del pH de l'orina mitjançant tires reactives

1. Mullar les tires directament en l'orina i observar el canvi de coloració de la banda reactiva.
2. Comparar la coloració obtinguda en l'escala colorimètrica.
3. Determinar i anotar el valor de pH obtingut, edat i sexe.

Grup poblacional a estudiar: Qualsevol individu independentment de la seva edat, sexe o estat de salut que vulgui col·laborar en la mesura.

3.1.2.1 Mesura del pH de la 2a orina del matí

Base de dades de la població estudiada

Id	Sexe	Edat	pH orina
1	D	16	5,5
2	D	17	7,0
3	H	17	5,0
4	D	17	5,0
5	D	17	4,5
6	D	16	5,5
7	H	17	7,5
8	D	16	5,5
9	D	17	5,0
10	D	16	5,5
11	H	17	5,5
12	D	16	5,5
13	D	16	5,5
14	D	17	5,0
15	D	16	6,5
16	D	17	6,5
17	H	15	5,0
18	D	16	6,5
19	D	16	6,5
20	D	17	5,5
21	H	16	7,0
22	D	16	5,0

Id	Sexe	Edat	pH orina
23	D	17	6,0
24	D	16	6,0
25	D	17	5,0
26	H	16	5,5
27	D	17	6,0
28	H	16	6,0
29	H	16	7,5
30	D	16	7,0
31	D	16	7,5
32	D	40	5,0
33	D	45	4,5
34	H	50	6,0
35	D	50	6,0
36	H	48	6,0
37	D	56	5,0
38	D	53	5,0
39	D	39	6,5
40	D	49	5,0
41	D	35	5,0
42	D	54	7,0
43	H	45	6,5
44	D	49	7,0

Id	Sexe	Edat	pH orina
45	D	45	5,5
46	D	59	5,3
47	D	59	5,5
48	D	47	6,5
49	D	51	5,8
50	D	45	5,0
51	H	47	6,0
52	D	66	5,5
53	D	53	5,3
54	D	56	6,5
55	D	73	5,3
56	D	59	5,0
57	D	47	6,5
58	H	56	6,5
59	D	17	7,0
60	H	59	5,0
61	D	56	6,5
62	H	26	4,5
63	H	30	5,0
64	D	48	4,5
65	H	50	4,5
66	H	14	6,5

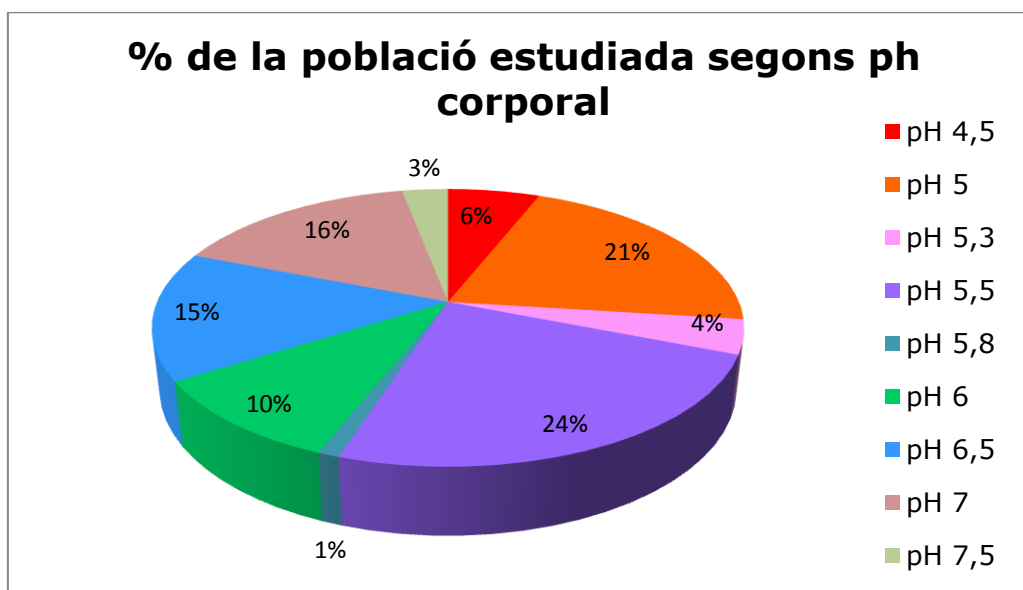
Id	Sexe	Edat	pH orina
67	H	12	7,0
68	H	55	5,5
69	D	54	6,0
70	D	22	7,0
71	D	20	4,5
72	D	85	5,0
73	D	74	4,5
74	H	78	5,5
75	D	47	5,0
76	H	19	5,5
77	D	5	6,5
78	H	8	6,5

Id	Sexe	Edat	pH orina
79	D	38	5,5
80	H	42	5,0
81	D	50	7,0
82	D	85	4,5
83	D	80	5,0
84	H	81	5,0
85	H	12	7,0
86	H	15	6,5
87	D	20	5,5
88	D	30	7,0
89	H	25	4,5
90	H	60	5,5

Id	Sexe	Edat	pH orina
91	D	15	6,5
92	D	4	7,0
93	H	71	6,0
94	H	32	5,5
95	H	24	5,5
96	D	12	7,0
97	D	29	5,5
98	H	37	6,5
99	H	50	6,0
100	D	18	5,5

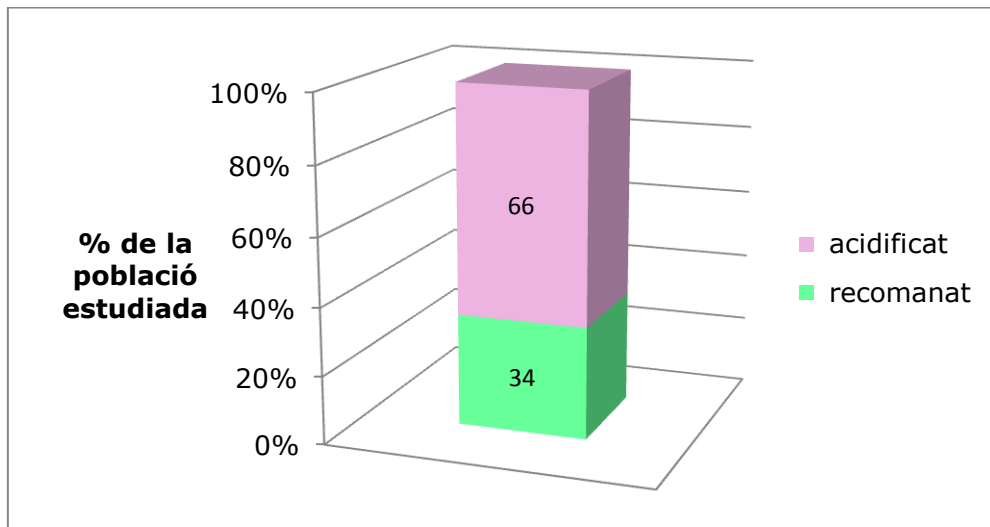
3.1.2.2 Interpretació dels resultats

nº individus	%	ph
6	6,0	pH 4,5
21	21,0	pH 5
4	4,0	pH 5,3
24	24,0	pH 5,5
1	1,0	pH 5,8
10	10,0	pH 6
15	15,0	pH 6,5
16	16,0	pH 7
3	3,0	pH 7,5
100		



nº amb ph recomanat	ph	%
34	≥6,5	34,0

nº amb ph acidificat	ph	%
66	<6,5	66,0



3.1.2.3. Conclusions

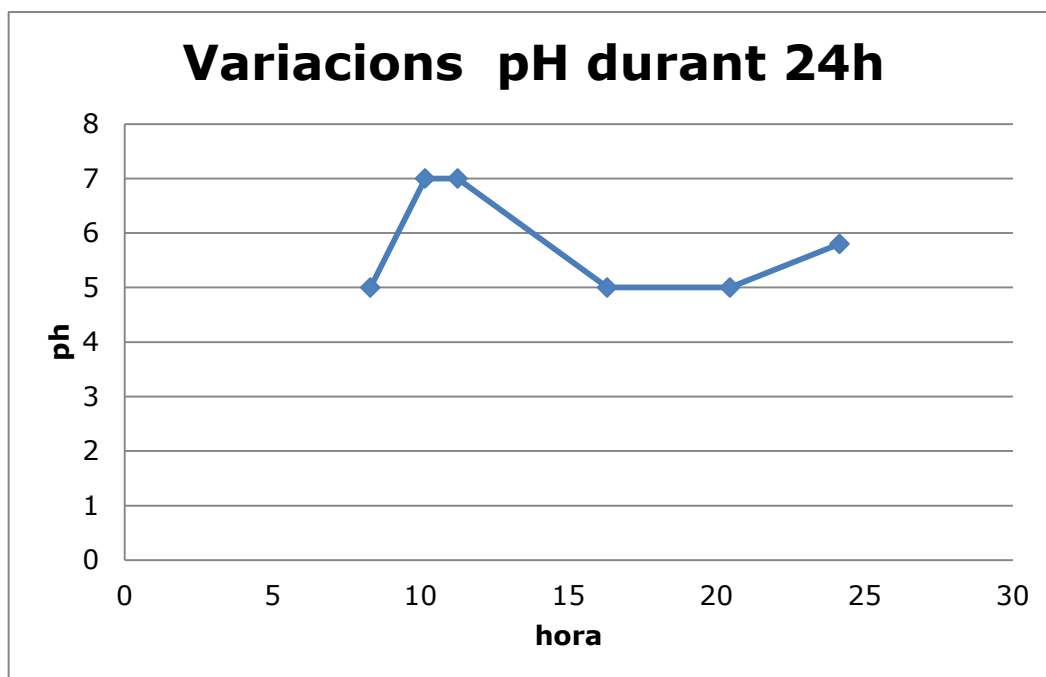
- Els valors del pH de l'orina presenten un rang de variació entre 4.5 i 7.5.
- Si considerem com valors saludables a partir d'un pH ≥ 6.5 podem afirmar que el 66% de la població estudiada presenta un pH acidificat, o sigui < 6.5 i tan sols un 34% està en un pH recomanat per conservar un estat saludable.
- No extrec cap conclusió rellevant relacionant el pH corporal amb l'edat i el sexe dels individus.

3.1.3 Variacions del pH de l'orina durant 24h

3.1.3.1 Mesures i gràfics

Mesurem el pHs de l'orina d'un individu en les miccions de 24h.

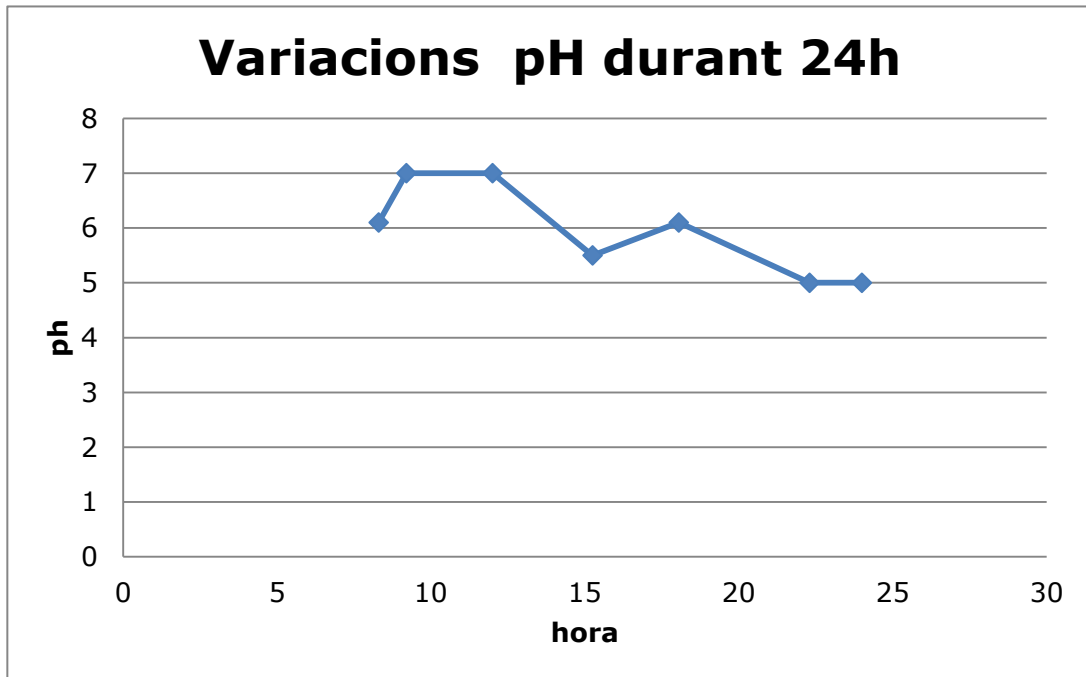
Individu 1 Home de 56 anys sa sense medicació, no fumador amb vida sedentària, preocupacions moderades.



hora	ph
8,3	5
10,15	7
11,25	7
16,3	5
20,45	5
24,15	5,8

- L'individu presenta la segona orina del matí dins l'interval considerat sa per preservar la salut, les seves reserves alcalines són les adequades.

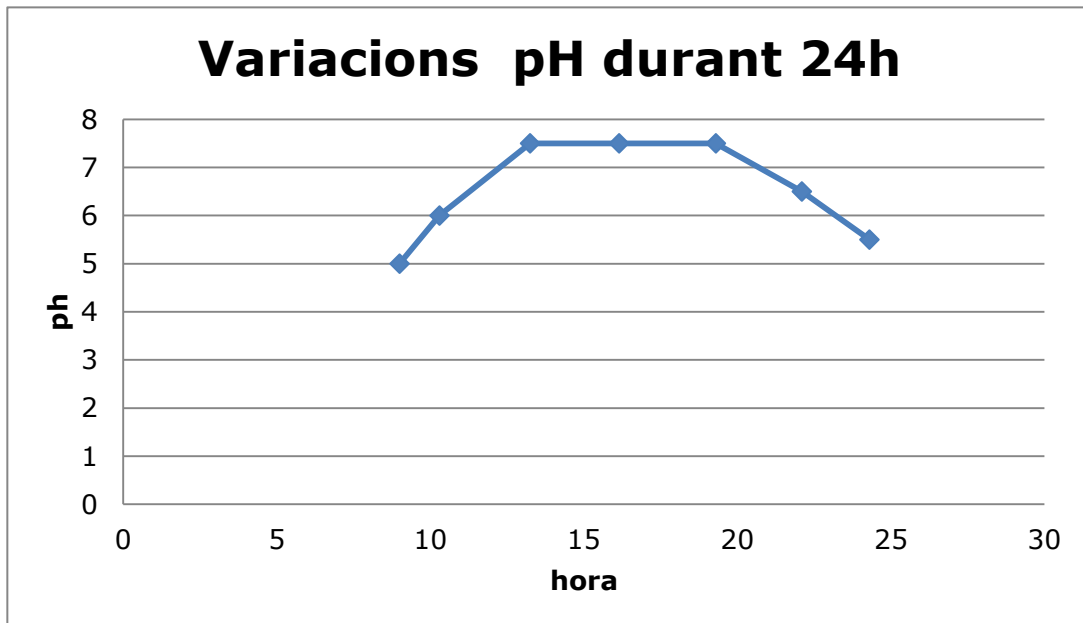
Individu 2. Dona de 47 anys sana sense medicació, no fumadora que realitza exercici moderat amb preocupacions moderades.



hora	ph
8,3	6,1
9,2	7
12	7
15,25	5,5
18,05	6,1
22,3	5
24	5

- L'individu presenta la segona orina del matí dins l'interval considerat sa per preservar la salut, les seves reserves alcalines són les adequades.

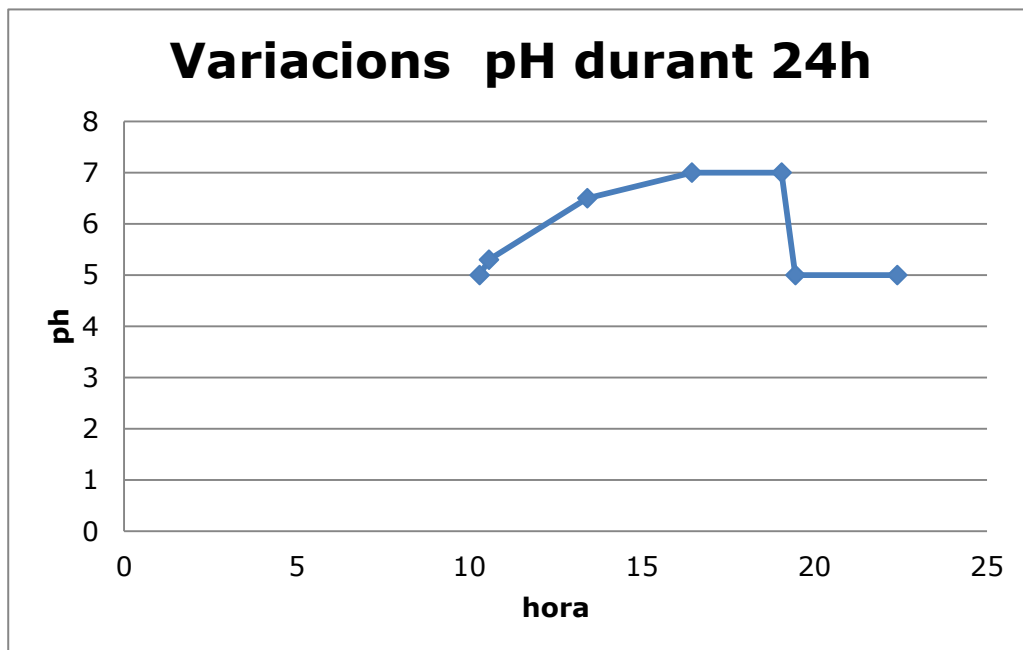
Individu 3 Dona de 20 anys sana sense medicació, no fumadora que realitza exercici moderat sense preocupacions notables.



hora	pH
9	5
10,3	6
13,25	7,5
16,15	7,5
19,3	7,5
22,1	6,5
24,3	5,5

- L'individu presenta la segona orina del matí lleugerament acidificada tot i que després les orines s'alcalinitzen degut segurament a la ingesta de determinats aliments.
- S'ha de millorar hàbits alimentaris per preservar la seva reserva alcalina.

Individu 4 Dona de 17 anys sana, sense medicació, no fumadora que realitza exercici moderat i sense preocupacions notables.



hora	ph
10,3	5
10,57	5,3
13,42	6,5
16,45	7
19,05	7
19,45	5
22,4	5

- L'individu presenta la segona orina del matí lleugerament acidificada tot i que després les orines s'alcalinitzen degut segurament a la ingesta de determinats aliments.
- S'ha de millorar hàbits alimentaris per preservar la seva reserva alcalina.

3.1.3.2 Conclusions:

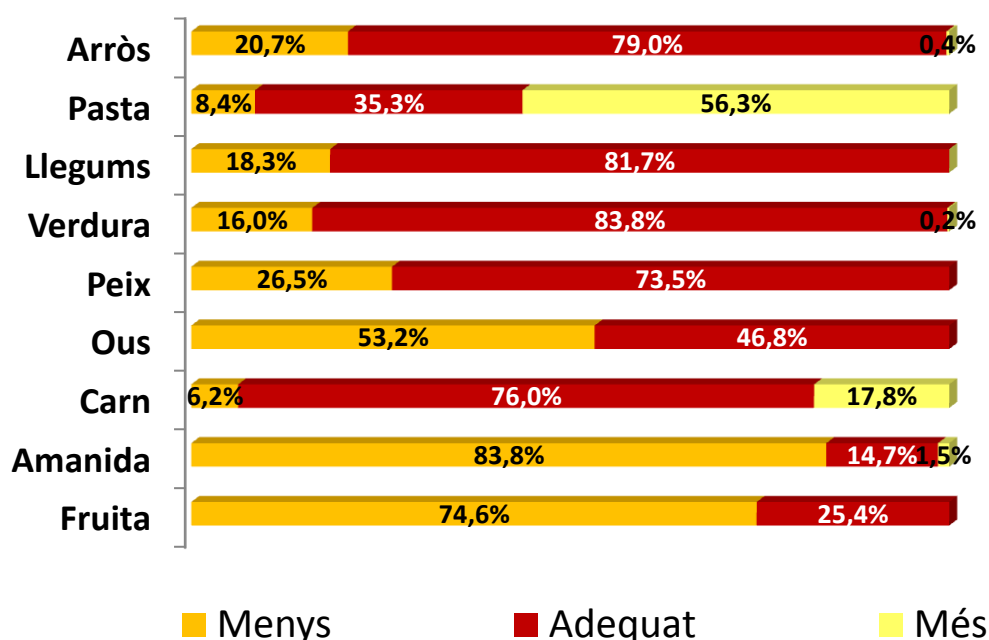
- En tots els casos podem veure que la primera orina del matí està bastant acidificada a causa de tot el metabolisme de la nit, és per aquesta raó que no és identificativa del pH corporal intersticial ja que concentra tots els metabòlits generats durant les hores de son.
- La segona orina és la que considerem assimilable al valor del pH corporal, que normalment és més alcalina que la primera, sent així la que ens facilita la informació de com està el nostre cos en quant a reserves alcalines.
- La resta de valors fluctuen en funció de la ingestió d'aliments, exercici físic realitzat, estat emocional etc.

3.2 Estudi dels hàbits alimentaris de la població escolar a través dels menús escolars

3.2.1 Freqüències de consum d'aliments en els centres escolars de Lleida

Segons un estudi realitzat pel Servei Regional a Lleida de la Agència de Salut Pública de Catalunya, presentat el 14 de març de 2013 sabem el percentatge de centres que serveixen les quantitats recomanades de determinats aliments.

PERCENTATGES DE LES ESCOLES QUE SERVEIXEN LES QUANTITATS RECOMANADES



Observem que pels aliments alcalinitzants, com són l'amanida i la fruita, el consum està per sota de les recomanacions en la majoria de centres. Tot i que, en el cas de les verdures cuites la majoria dels centres s'ajusten a les recomanacions.

Pel que fa el consum de carn i especialment de pasta, trobem un nombre elevat de centres amb un consum que sobrepasa el recomanat.

3.2.2 Anàlisi d'un menú escolar dissenyat per un mes

A partir del menú dissenyat per un més d'una escola valoraré si es segueix la dieta mediterrània i si la dieta és acidificant, alcalinitzant o és equilibrada.

El menú proposat per l'escola és el següent:

dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
	3	4	5	6
SOPA D'AU AMB PASTA	ARRÒS AMB CALAMAR I LLUÇ	LLENTIES AMB OLI	CANELONS DE CARN AMB BEIXAMEL GRATINATS	AMANIDA DE PATATES
MANDONGUILLES AL FORN AMB SALSINA DE TOMÀQUET	FRICANDÓ DE VEDELLA AL FORN AMB XAMPINYONS	NUGGETS DE POLLASTRE AMB ENCIAM, TOMÀQUET I OLIVES	PIT DE POLLASTRE A LA PLANXA AMB ENCIAM, TOMÀQUET I PASTANAGA	FLETÀN ARREBOSSAT AMB ENCIAM, TOMÀQUET I BLAT DE MORO
IOGURT	FRUITA	GELAT	FRUITA	FRUITA
B: PA AMB PERNIL DOLÇ	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB XOCOLATA	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB FORMATGE
	10	11	12	13
MONGETA TENDRA AMB PATATA	ESPAGUETIS AMB SALSINA DE TOMÀQUET I FORMATGE	SOPA D'AU AMB PASTA	RISOTTO DE BACÓ I CEBA	CIGRONS AMB OLI
LLOM DE PORC A LA PLANXA AMB SALSINA DE TOMÀQUET	FILET DE LLUÇ ARREBOSSAT AMB ENCIAM, TOMÀQUET I BLAT DE MORO	CUIXETES DE POLLASTRE AMB ALLADA I XAMPINYONS SALTATS	HAMBURGUESA DE VEDELLA AL FORN AMB TOMÀQUET AL FORN	TRUITA DE PATATES AMB ENCIAM, TOMÀQUET I OLIVES
IOGURT	FRUITA	IOGURT	FRUITA	GELAT
B: PA AMB PERNIL DOLÇ	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB FUET (tallat a rodanxes x P3)	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB XOCOLATA
	17	18	19	20
ARRÒS AMB SALSINA DE TOMÀQUET	ENSALADILLA RUSSA	FIDEUS A LA CASSOLA (sense costella)	LLENTIES AMB OLI	PIZZA
PIT DE GALL DINDI A LA PLANXA AMB PATATES FREGIDES	ESTOFAT DE VEDELLA AL FORN AMB XAMPINYONS	BASTONETS DE LLUÇ ORLY AMB ENCIAM, TOMÀQUET I PASTANAGA	SALSITXES DE PORC AL FORN AMB SALSINA DE TOMÀQUET	ESCALOPA AMB XIPS
IOGURT	FRUITA	NATILLES	FRUITA	POSTRES ESPECIAL
B: PA AMB MORTADELLA	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB PERNIL DOLÇ	B: LLET AMB GALETES	B: PA AMB XOCOLATA

- Tots els ingredients i les preparacions d'aquesta dieta podem dir que són propis de la dieta mediterrània però les proporcions i el disseny del menú diari es podria millorar.
- S'abusa de la proteïna d'origen animal, ja que hi ha molts dies que hi és present tant en el primer plat com en el segon i alguns cops en les postres quan aquest és un làctic.
- Hi ha poca verdura i hortalissa cuita i crua.
- No hi ha rastre de cereals integrals.
- No hi ha fruits secs.
- Abunden més els postres làctics i dolços en detriment de la fruita.

- No s'indica el tipus d'olis emprats en les preparacions.
- Si subratllem les diferents preparacions segons si són acidificants o alcalinitzants veiem que no es compleixen les recomanacions per tal d'aportar els nutrients alcalinitzants necessaris. Per tant és una dieta acidificant.
- Cal destacar que les racions tenen un paper força important, ja que els acompanyaments d'amanides crues han de ser més abundoses que el tall i normalment en els hàbits dietètics actuals abunda més la ració de carn o peix amb un acompanyament de verdures i hortalisses molts cops massa escàs.



Dieta desequilibrada

- Absència de verdura cuita.
- Ració minsa d'hortalisses crues.
- Ració de proteïna animal massa abundant.
- La preparació dels hidrats de carbó no és la més recomanable.



Dieta equilibrada

- Ració de verdura cuita.
- Ració d'hortalisses crues abundants.
- Ració de proteïna animal moderada.
- Ració de fruita fresca.
- Part de la ració d'hidrats de carbó són integrals.
- No hi ha sucres refinats.
- La beguda és una ració moderada de vi.

3.3 Recomanacions per mantenir el pH del nostre cos en els nivells recomanables per preservar la salut

- Augmentar el consum de verdures de fulla verda
- Augmentar el consum de fruita en detriment dels sucres refinats (pastissos, brioxeria...)
- Disminuir les racions de proteïna d'origen animal i augmentar el consum de proteïna d'origen vegetal; llegums.
- Intentar introduir en cada menjada una porció d'un aliment altament alcalinitzant (llimó, alvocat, ametlles...).
- Fomentar l'hàbit de veure suc de verdures i hortalisses recent espremuts. Es poden barrejar amb suc de fruita naturals per fer-los més agradables.
- Consumir sal no refinada (sal de l'Himàlaia, flor de sal marina sense refinar...)
- Consumir els hidrats de carbó complexos integrals, farines i arrossos integrals.
- Prendre de tant en tant suplementes de Mg o aigua de mar.
- Beure aigua mineral rica en bicarbonats.
- Disminuir el consum de cafè, te, xocolata i altres estimulants.
- Prescindir de begudes refrescants.
- Intentar consumir aliments poc processats.
- Fer exercici moderat i suau.
- Fugir del sedentarisme
- Intentar ser positiu i portar una vida serena i feliç

3.4 Conclusions

- La dieta habitual abusa d'aliments acidificants; excés de carns, làctics, edulcorants artificials... Tot això combinat amb la falta de descans, l'estrès i els fàrmacs que prenem porta a moltes persones a sofrir un estat acidificat que predisposa a patir malalties cròniques i degeneratives.
- La dieta mediterrània es pot considerar molt sana i alcalinitzant , sempre i quan es respectin les proporcions de ingesta dels diferents aliments.
- En general no respectem les recomanacions d'una ingesta del 80-85% d'aliments alcalinitzants i un 15-20% d'acidificants.
- Mengem més quantitat d'aliments acidificants dels que caldria.

CONCLUSIONS GENERALS

La nostra salut depèn en bona mesura de com ens alimentem. La dieta actual ha evolucionat cap a un consum excessiu de farines refinades, sucres i proteïnes d'origen animal; és a dir, una dieta acidificant (del cos).

El que mengem i el nostre estil de vida, modifica el nostre pH corporal i també les nostres cèl·lules. Això, no només pot influir en la quantitat dels anys que vivim, sinó també en la qualitat d'aquests.

La hipòtesi inicial d'aquest treball, era que la majoria de la població estaria dins uns marges lleugerament alcalins, la qual no s'ha confirmat, si no tot el contrari. En el meu estudi he comprovat que la majoria de la població presenta pH corporals més àcids del que seria recomanable.

Tot i que la població que he estudiat és reduïda (100 individus) els resultats són acords amb el que he trobat en la bibliografia. Diversos estudis reafirmen la conclusió a la qual he arribat: la majoria de la població presenta alteracions en les proporcions àcid-base presentant un pH corporal massa acidificat.

Les dietes autòctones de cada regió són dietes equilibrades àcid-base. Quan els aliments refinats no existien i no hi havia grans explotacions (conreus i granges ramaderes), l'alimentació de l'home es basava en el que aportava la terra: fruita, verdura i poca proteïna animal ja que era difícil d'aconseguir.

La dieta mediterrània és una dieta força saludable des del punt de vista de mantenir un pH alcalí, però l'oferta de la indústria alimentària fa que ja no sigui el que era. El secret de mantenir-la, no només està en els ingredients sinó també en les proporcions.

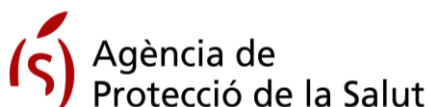
S'han de consumir racions importants de verdura i fruita, i racions moderades de proteïna animal. Hem d'incloure hidrats de carbó integrals i disminuir el consum de farines i sucres refinats. Els greixos més saludables són els d'origen vegetal, incloent els fruits secs i sense oblidar l'aportació d'àcids grassos essencials omega-3 que ens obliga a consumir periòdicament peix blau.

*"La manera més sana de menjar,
és menjar de tot."*

Ferran Adrià

(Cuiner català.)

ANNEXOS



Agència de
Protecció de la Salut

Laboratori a Lleida

Av. Alcalde Rovira Roure, 2
25006 Lleida
Tel. 973 70 16 00
Fax 973 24 65 62

Annex 1

LABORATORIS DE SALUT PÚBLICA	PNT LL-41427-03 PÀG: 9
TÍTOL: FUNCIONAMENT, MANTENIMENT I NETEJA DE pH-METRE 427	CODI INF T:\LABO\AREA MICROBIOLOGIA\PNTs\40000\41400 Fun.Mant.Net SG\41427-03.doc
REVISAT PER:	APROVAT PER:
SIGNATURA/ DATA	SIGNATURA/ DATA
PROCEDIMENT DISTRIBUÏT PER:	

ÍNDEX:

- 1-OBJECTE
- 2-ÀMBIT D'APLICACIÓ
- 3-DESCRIPCIÓ I ÀMBIT D'UTILITZACIÓ
- 4-PERSONAL
- 5-PROCEDIMENTS
 - 5.1 FUNCIONAMENT
 - 5.1.1 -INSTAL·LACIÓ
 - 5.1.2 -UTILITZACIÓ
 - 5.1.3 -TANCAMENT
 - 5.1.4 -REGISTRE D'UTILITZACIÓ
 - 5.1.5 -NIVELL DE RISC
 - 5.1.6 -RESIDUS
 - 5.2 MANTENIMENT
 - 5.2.1 -MANTENIMENT PREVENTIU INTERN
 - 5.2.2.-MANTENIMENT CORRECTIU
 - 5.3 NETEJA

1. OBJECTE

Aquest procediment descriu les operacions que cal dur a terme per tal d'utilitzar el pH-metre 427

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest procediment és vàlid per a l'equip següent:

CODI	MARCA I MODEL	Nº SÈRIE	UBICACIÓ
427	CRISON micro ph 2001	8532	Àrea SG

L'equip descrit va equipat amb el corresponent elèctrode combinat de vidre, el qual, atès que el seu període de vida és relativament curt, no s'ha inclòs en la descripció de l'equip.

Tot i això, i a efectes de tenir-lo identificat, se li assigna un codi que serà sempre el mateix tot i que es vagin produint les successives substitucions, quedant així registrades en la corresponent fitxa d'aquest codi, les dades relatives a cada nou elèctrode.

CODI	MARCA I MODEL	Nº SÈRIE	UBICACIÓ
427-2	CRISON cat nº 52-07	---	ÀREA SG

3. DESCRIPCIÓ I ÀMBIT D'UTILITZACIÓ

L'equip Crison es un mesurador d'ions que s'utilitza per a la medició de pH.

Per a les determinacions de pH, es necessita un elèctrode combinat de vidre, capaç de mesurar diferències de pH de ± 0.01 unitats. L'elèctrode s'ha de seleccionar en funció del tipus de matriu sobre la qual s'han de fer les determinacions. En aquest cas es tracta d'un elèctrode pla per a poder mesurar el pH de medis ja en placa.

L'elèctrode està equipat amb una sonda de temperatura que permet que la lectura del pH s'ajusti en funció de la temperatura de manera automàtica.

4. PERSONAL

L'equip serà utilitzat pel personal que prepara i/o elabora els medis de cultiu.

La responsabilitat de l'equip és del Tècnic Superior responsable de l'àrea de Microbiologia.

5. PROCEDIMENT**5.1 FUNCIONAMENT****5.1.1. INSTAL·LACIÓ**

L'equip CRISON micropH 2001 ha d'estar situat sobre una superfície plana, pròxim a un punt de corrent elèctric a 220 volts i ha de disposar d'espai a la seva proximitat, per tal d'ubicar el suport mòbil de l'elèctrode i un agitador magnètic.

Atès el seu baix consum i per tal de mantenir l'equip sempre en disposició d'efectuar mesures, un cop feta la connexió al corrent elèctric, aquesta queda fixa i tan sols es desconnecta per a procedir a les operacions de manteniment i neteja que ho especifiquin.

1-Connectar l'equip a la xarxa (Normalment sempre està connectat) mitjançant el cable a l'efecte, en el connector M

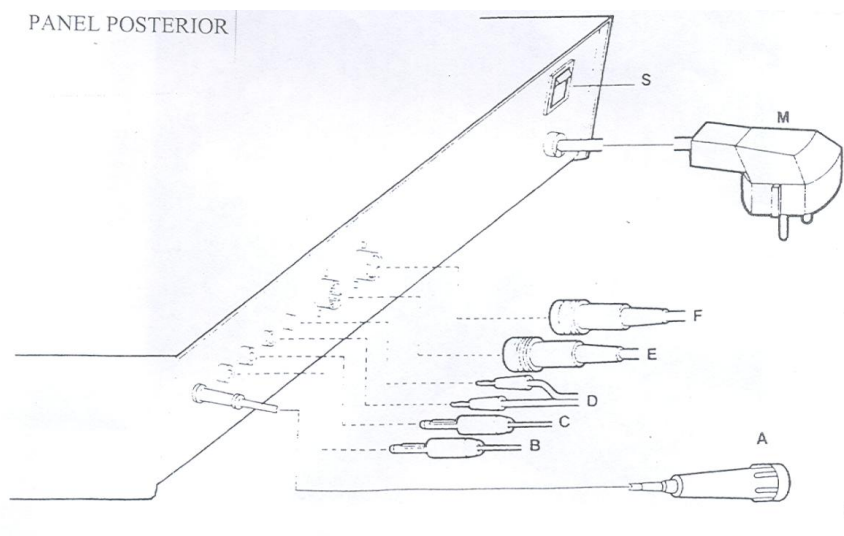
2-Situar l'elèctrode de pH en el suport mòbil i connectar-lo en l'entrada pH A (Normalment està connectat).

3- Connectar la sonda de temperatura en l'entrada E






4-Controlar l'estat de l'elèctrode pel que fa al seu grau de neteja i nivell de farciment.

Si s'observa que l'elèctrode és brut o s'han format cristallitzacions pròpies de la solució d'emmagatzematge, netejar amb aigua.

Si el nivell de farciment és baix, emplenar amb la solució de farciment ORION 900011



DESCRIPCIÓ DEL PANEL FRONTAL


- tecles:**
-  Activa la funció pH
 -  Activa la funció mV
 -  Canvia la temperatura en el display 2 quan no està connectada la sonda CAT
 -  Inicia el procés de calibració de pH
 -  Inicia el procés de verificació de l'elèctrode

- pantalla:**
- ① Dígits de mesura
 - ② Dígits auxiliars per a visualitzar la temperatura, el potencial d'asimetria i la pendent de l'elèctrode.

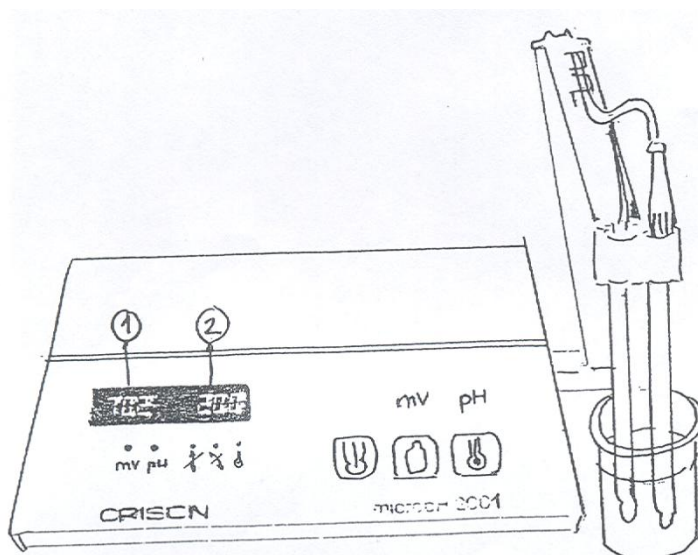
Pilots: pH -Indicador de la funció

mV -Indicador de la funció

 -Relacionat amb el potencial d'asimetria de l'elèctrode

 -Relacionat amb la pendent.

 -S'il·lumina polsant  i també quan la sonda està connectada.



5.1.2. UTILITZACIÓ

5.1.2.1. Ajust del pH-metre

PERSONAL

L'ajust de l'equip serà responsabilitat de l'analista que utilitzi el pH-metre.

APARELLS I MATERIAL

- Agitador magnètic
- Imans teflonats
- Flascons de vidre o de plàstic de 100 ml de capacitat.

REACTIUS I STÀNDARDS

- Tampó pH = 9,21 (25°C). Codi: MR-050
- Tampó pH = 7,00 ± 0,02 (25°C). MR-008
- Tampó pH= 4,00 ± 0,01 (25°C) MR-009

PERIODICITAT

L'ajust es durà a terme quan la verificació interna amb els patrons no hagi estat correcta (veure punt 3.4. del PNT 42427) o quan es canviï d'elèctrode.

PROCEDIMENT

Comprovar que l'equip està en condicions d'ús. Aquest pH-metre es autocalibrant. Té gravats en memòria els valors a diferents temperatures de les solucions tampó més freqüentment utilitzades. Comprovar l'estat de l'elèctrode, tant pel que fa a la seva neteja com al seu manteniment.

Ajust amb tampons pH 7.00 i pH 4.00

1-Conectar la sonda CAT

2-Pitjar  i 

3-Sumergir l'elèctrode en tampó de pH 7 amb agitació


4-Pitjar 

5-Canvi automàtic de lectura. L'instrument mostra el valor del tampó a la seva temperatura durant

2.5 seg. En aquest temps, es pot pitjar novament  per comprovar si la lectura està totalment estabilitzada. El valor que apareix queda memoritzat.


6-Automàticament l'aparell et suggereix utilitzar el tampó pH 4.

7-Rentar l'elèctrode amb aigua destil·lada i submergir-lo en el tampó 4.

8-Pitjar  . Procés idèntic que el punt 5 i automàticament l'aparell senyala 0.00 i la temperatura i després de rentar l'elèctrode amb aigua destil·lada l'aparell ja està preparat per a mesurar pH.

Ajust amb tampons pH 9 (ó pH 2)

1- Seguir idèntic procés que en l'ajust a pH 7 i pH4 fins el punt 6 inclòs.

2- Quan demana posar el tampó pH4 pitjar  . Automàticament l'equip diu d'utilitzar el tampó pH2.

3- Si tornem a pitjar  l'equip demana el tampó pH9.

4- Escollir el valor (2 ó 9) segons el tampó que volguem utilitzar i continuar des del punt 7 fins al final substituint el valor 4 per 2 ó 9.



AVALUACIÓ I MARGES D'ACCEPTACIÓ

Un cop realitzat l'ajust, l'equip calcula el pendent de l'elèctrode i el potencial d'asimetria, acceptant com a correcte qualsevol valor comprés dins els següents intervals:

pendent: 53 – 65 mv/pH

potencial d'asimetria: ±20 mV

En cas de no complir aquests intervals, l'equip ens ho indicarà amb alguna de les següents senyals d'intermitència:

- intermitència del pilot  després d'ajustar amb el tampó pH7. El pHmetre ens indica que el potencial d'asimetria de l'elèctrode és superior a ± 20 mV.
- intermitència del pilot  després d'ajustar amb el segon tampó. En aquest cas el pHmetre ens indica que el pendent de l'elèctrode és $< 53\text{mV/pH}$ o bé $> 65\text{mV/pH}$.

MESURES CORRECTORES

En qualsevol dels casos anteriors el procediment serà:

Repetir l'ajust amb noves alíquotes de solució tampó. Si el problema persisteix caldrà avisar el tècnic responsable de l'equip.

Totes les dades i operacions efectuades quedaran registrades en el Registre de Verificació del pH-metre, descrit en l'ANNEX II del PNT 42427.

5.1.2.2. Medició de pH amb compensació automàtica de temperatura

Lectura discreta Després de pulsar pH l'instrument entra en procés de medició amb un "criteri d'estabilitat" incorporat al programari. La lectura queda memoritzada -fixa- en pantalla quan l'instrument detecta que aquesta no ha variat durant un temps de 5 seg.

Per una major rapidesa i repetibilitat en les lectures, realitzar les mesures de pH amb agitador magnètic.

5.1.3.-TANCAMENT

L'equip en condicions normals no es tanca mai. En cas d'haver de parar l'equip per qualsevol motiu justificat, caldrà únicament desconnectar-lo de la xarxa d'alimentació elèctrica.

5.1.4 -REGISTRE D'UTILITZACIÓ

Atès que la seva utilització queda reflectida tant en el registre de verificacions com en els fulls de traçabilitat de les mètodes per a l'elaboració dels diferents medis de cultiu, aquest registre no és aplicable.

5.1.5 -NIVELL DE RISC

En condicions normals d'ús, la utilització de l'equip no comporta cap risc.

5.1.6 -RESIDUS

Tant les solucions d'emmagatzematge com les de farciment i així mateix les utilitzades per al calibratge o verificació són simples solucions salines que poden ser eliminades prèvia dilució pels conductes normals d'evacuació de líquids.

5.2 MANTENIMENT

5.2.1 MANTENIMENT PREVENTIU INTERN

Consistirà exclusivament en el manteniment de l'electrode de vidre:

***MATERIAL, APARELLS I REACTIUS.**

- dissolució de conservació de l'elèctrode **RQ-24**
- dissolució KCl 3M+AgCl (electròlit de referència) **RQ-29**
- dissolució de neteja d'elèctrodes **RQ 62**

***PERIODICITAT.**

Les operacions de manteniment dels elèctrodes es realitzaran cada mes o sempre que en les verificacions s'observin disfuncions que puguin ser degudes a l'electrode.

Canvi de les solucions tampó

Les solucions tampó de pH 4, 7 i 9 que s'utilitzen per la verificació diària es canviaran cada 15 dies.

***PROCEDIMENT.**

Farciment de l'electrode: Es procurarà que l'electrode estigui ple de l'electròlit de referència (RQ-29) fins l'altura de l'obertura de farciment. Aquesta operació es farà mitjançant una xeringa i amb l'elèctrode en posició horitzontal. Buidar l'electròlit de referència i omplir amb electròlit nou fins l'orifici. En cas de quedar alguna bombolla sacsejar-lo com si fos un termòmetre fins que desapareguin les bombolles.

Emmagatzematge de l'electrode: L'electrode es guarda submergit en una solució de conservació (RQ-24). No guardar-lo mai sec.

Cada cop que s'utilitza l'elèctrode cal:

- netejar-lo amb aigua desionitzada i secar-lo suaument amb paper de mans evitant fregar la membrana.
- Col·locar el protector de plàstic tenint cura que aquest contingui solució de conservació RQ-24.
-

Manteniment amb dissolució de neteja d'elèctrodes:

1-Sumergir l'elèctrode en dissolució de neteja d'elèctrodes (RQ-62) durant varies hores.

2-Després és aconsellable renovar l'electrode de referència (farciment).

3-Esbandir amb abundant aigua desionitzada.

4-Mantenir l'elèctrode submergit algunes hores en l'electròlit de referència (RQ-29).

5-Netejar amb aigua desionitzada i col·locar el protector de plàstic amb solució de conservació.

***REGISTRES.**

En el full de registre de verificacions (annex II del PNT 42427) s'anotarà en la data que es realitza cada operació, utilitzant tot l'espai d'una fila especificant que s'ha realitzat el manteniment de l'electrode.

5.3 NETEJA

Tan sols s'ha que treure la pols de l'aparell o les possibles taques o vessaments mitjançant un drap humit, tenint la precaució de secar-lo per evitar el deteriorament del instrument.

La neteja es registrarà en el pla general de manteniment i neteja d'equips..

5.2.2 MANTENIMENT CORRECTIU***MATERIAL, APARELLS I REACTIUS.**

No hi haurà un material específic, atès que dependrà del tipus d'avaría o problema detectat.

Els elèctrodes tenen un temps de vida limitat i per tant si es detecta un problema en l'elèctrode que no es pugui resoldre amb un canvi d'electròlit o be una neteja més exhaustiva, caldrà substituir-lo per un de nou.

***PERIODICITAT.**

Sempre que es produeixi una avaría o un mal funcionament de l'equip.

Annex 2

Una dieta millor

Dos professionals de la nutrició marquen el camí cap a una alimentació més saludable

JORDI BARÓ
Reus

Saps el sucre que porta una llauana de Coca-Cola?, es pregunta el director del Centre Tecnològic en Nutrició i Salut, Lluís Arola.

—Nou cullerades—, precisa el president de la Federació Espanyola de Societats de Nutrició, el reusenc Jordi Salas.

—Si te les menges, et desequilibra per una setmana—, fa veure Arola.

Avançar cap a una societat més conscient dels beneficis de menjar bé és una de les raons de ser d'aquests dos catedràtics de la URV. I, segons el seu diagnòstic, s'ha millorat però hi ha encara molt camí per recórrer. Jordi Salas és metge i presidirà al maig a Reus el primer Fòrum Mundial de Recerca en Nutrició, on es debatrà sobre la influència de la dieta mediterrània en la salut; Lluís Arola és bioquímic i es dedica a la recerca sobre aliments funcionals, que a més de nodrir ajuden a prevenir malalties. Un i l'altre treba-

Els dos professionals defensen la formació a les escoles com una via per millorar la cultura alimentària

llen des d'enfocaments diferents però complementaris i els dos ho fan a l'entorn del parc tecnològic Tecnoparc, que vol convertir la capital del Baix Camp en un referent en la investigació en aquest camp. La conversa arrenca posant les bases de què és una alimentació saludable.

—Ha de ser variada i s'hi han de trobar els nutrients necessaris en quantitats òptimes per aconseguir la màxima longevitat i el menor risc de contraure patologies. Probablement no hi ha una dieta única saludable, però la mediterrània creiem que ho és i s'associa a menys mortalitat per riscos cardiovasculars i per càncer—, explica Salas.

Segons l'especialista, fa uns anys ja es van comprovar els beneficis d'una alimentació d'aquest tipus en les persones que havien tingut un infart de miocardi. Ara es felicita que l'estudi d'àmbit estatal Predimed, en el qual ha participat, també estigui a punt de presentar bons resultats en la prevenció de persones sanes.

—L'important és evitar les malalties a través de la dieta correcta. En la lluita contra l'obesi-

tat, per exemple, s'ha de fer així perquè les estratègies de tractament són molt cares i tenen un gran fracàs—, afegeix.

Els dos professionals creuen que la majoria de la població encara no menja prou bé, amb l'expectació d'un sector de poder adquisitiu mitjà que està més conscient i que també es preocupa de fer exercici.

—És un problema cultural. La influència del món anglosaxó ens ha fet menjar diferent. La societat s'ha passat a una dieta global per la qual no estem preparats des del punt de vista genètic. D'aquí l'increment de pes i l'augment de les malalties car-

SABIS DE L'ALIMENTACIÓ

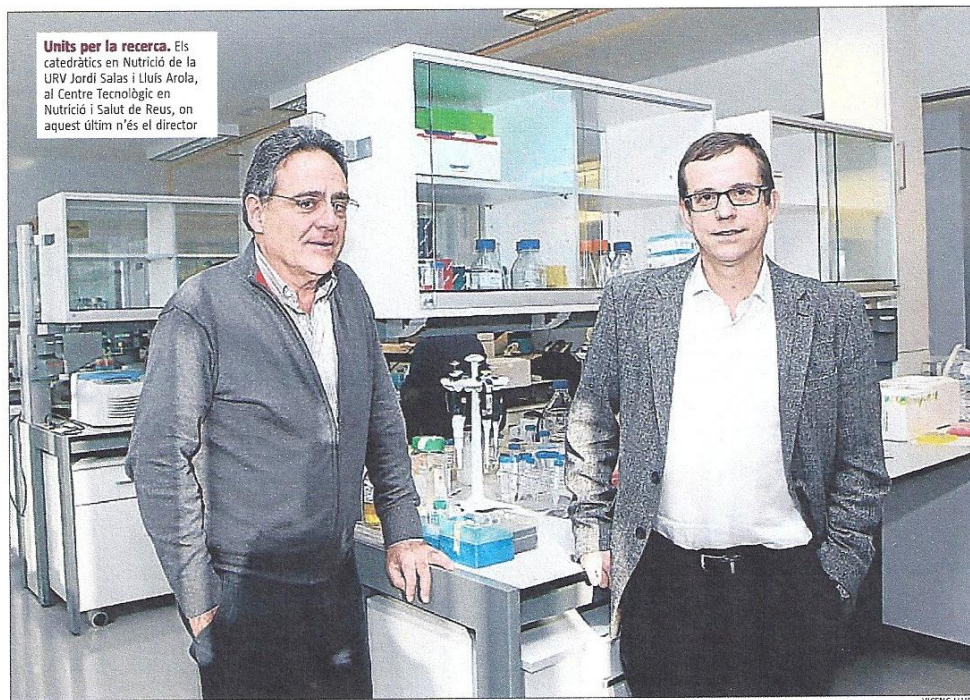
JORDI SALAS

Catedràtic de la URV en Nutrició i Bromatologia, presidirà el Fòrum Mundial de Recerca en Nutrició, que tindrà lloc a Reus. Una revista internacional publicarà aviat el resultat d'un estudi en què ha participat que prova com la dieta mediterrània amb oli d'oliva i fruits secs pot prevenir les malalties cardiovasculars.



LLUÍS AROLA

Catedràtic de la URV especialista en bioquímica de la nutrició, dirigeix el Centre Tecnològic en Nutrició i Salut. Va ser rector de la universitat i actualment és el president del Consell Català de Recerca i Innovació, un òrgan assessor del Govern de la Generalitat en investigació i innovació.



Units per la recerca. Els catedràtics en Nutrició de la URV Jordi Salas i Lluís Arola, al Centre Tecnològic en Nutrició i Salut de Reus, on aquest últim n'és el director

WICENC LLURBA

REUS, REFERENT EN NUTRICIÓ

LLUÍS AROLA: La indústria agroalimentària del Camp de Tarragona, focalitzada a Reus, és la principal del sector productiu local. Té una tradició centenària i està una mica anquilosada des del punt de vista tecnològic. Des de la URV, vam orientar el parc tecnològic en nutrició i salut perquè les empreses puguin ser competitives a nivell internacional. Aquí s'ha concentrat un conjunt d'infraestructures que han de constituir un centre de referència en el món de la nutrició saludable.

JORDI SALAS: L'important són les persones i els grups de recerca que ja existeixen. La universitat ha estat la gran integradora i al voltant s'han creat altres estructures.

L.A.: Si no hagués estat així, no tindria sentit. És a partir del coneixement que es crea tota aquesta infraestructura. L'important és que continuï sent-hi, però tal com està el panorama espanyol vés a saber.

J.S.: La recerca està en un moment molt dolent i es preveu que vagi a pitjor. El finançament públic ha disminuït de forma brutal, cosa que dificulta els estudis independents, i la indústria també està patint.

L.A.: Sí, el sector alimentari està en crisi però no gaire. El que passa és que gastava en recerca els fons estatals que recaptava. Ara que ha de destinar recursos propis li costa més.

diovasculars. Aquesta situació només es pot corregir explicant-ho bé, però la gent no escolta—, assegura Arola, impactat per les estadístiques que situen l'obesitat a Espanya entre un 16 i un 21%.

—La gent està bombardejada de missatges per totes bandes i a vegades tinc la sensació que un programa de televisió o la veïna de dalt saben més de nutrició que jo—, comenta Salas.

—Sovint hi ha persones poc preparades que parlen com a experts en nutrició i dietes. Quan saps una mica de què va, quedes esgarrifat del que diuen i de la incidència que tenen en la opinió pública. També hi ha els interessos comercials de les grans companyies, que tenen una força brutal—, diu Arola.

A l'hora de plantejar solucions, tant un com l'altre assenyalen l'educació, ja sigui dels nens a les escoles o dels professionals de la salut a la universitat.

—Als col·legis, no es tenen en compte les classes socials. Si s'hi fa una bona política, tot-hom podrà tenir la mateixa cultura en relació amb l'alimenta-

ció. Ara la tenen sobre tot les classes benestants i la incidència principal de la obesitat està en les classes més desafavorides—, reflexiona.

—I són aquestes persones les més vulnerables als missatges fraudulents—, apunta Salas.

—Un altre dels problemes és que la nutrició és una signatura menor en la formació dels metges espanyols. Això és un greu error. A la base de la salut hi ha l'alimentació—, afegeix Arola.

—Porto 30 anys lluitant i s'ha aconseguit que hi hagi una assignatura obligatòria. Crec, però, que encara és insuficient—, rebela Salas.●

Tendències

La salut al plat

MEDITERRÀNIA

La millor dieta del món

Redueix un 30% el risc d'infart i ictus

JOSEP CORBELLA
Barcelona

No menjo el mateix ara que quan vaig començar aquest estudi, ha canviat la meua visió de l'alimentació", explica Ramon Estruch, metge de l'hospital Clínic que ha coordinat la investigació més gran que s'ha fet al món sobre la dieta mediterrània.

No és que Estruch mengés malament. Especialista en el metabolisme dels greixos, procurava menjar sa. Però "els resultats m'han sorprès, l'efecte beneficiós de la dieta mediterrània ha resultat ser més gran del que esperava". Ara, explica, continua menjant molta fruita, molta verdura i moltes hortalisses com abans, però consumeix més peix i menys carn, fruits secs gairebé cada dia i menja sempre amb oli d'oliva verge extra.

A l'estudi hi han participat 7.447 persones que no tenien antecedents de malaltia cardiovascular, tot i que sí que tenien factors de risc com diabetis, hipertensió o excés de colesterol LDL. Els participants, d'entre 55 i 80 anys, es van dividir en tres grups que havien de seguir tres dietes saludables diferents: una dieta mediterrània rica en oli d'oliva verge; una dieta mediterrània rica en fruits secs, i una dieta baixa en greixos.

Per tal d'incentivar que complissin la dieta assignada, els investigadors van donar de franc l'oli d'oliva i els fruits secs

GREIXOS SALUDABLES
Els greixos de l'oli d'oliva, el peix i els fruits secs tenen efectes beneficiosos

DIETA RICA EN POLIFENOLS
Fruita, hortalisses, vi negre i cafè també contenen molècules saludables

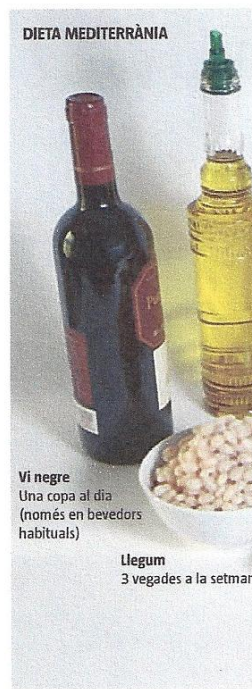
MENYS CARN VERMELLA
"Consumim un excés de carn vermella", adverteix el director de l'estudi

als participants d'aquest estudi. Els resultats, presentats a la revista *The New England Journal of Medicine*, mostren que les persones que van seguir una dieta mediterrània tenien un risc d'infart un 23% més baix en els cinc anys següents que les que van seguir la dieta baixa en greixos. La

reducció del risc d'ictus va ser encara més notable: un 39%. Aquests resultats confirmen que les dietes mediterrànies són la millor opció per a la salut cardiovascular.

Davant la magnitud del benefici, l'estudi es va interrompre abans d'arribar de concloure per donar a tots els participants la possibilitat d'adoptar una dieta mediterrània. La pràctica d'acabar estudis prematurament és habitual en investigació mèdica quan un nou tractament demostra una gran eficàcia.

L'estudi Predimed ha comparat dues dietes variades i saludables



DIETA MEDITERRÀNIA

Oli d'oliva
1 litre al mes

Fruits secs
30 grams al dia

Fruita
3 vegades al dia

Sofregit
2 vegades a la setmana

Verdures i hortalisses
2 vegades al dia

Vi negre
Una copa al dia
(només en bevedors habituals)

Llegum
3 vegades a la setmana

Carns blanques (pollastre, gall dindi)
En lloc de carns vermelles

Peix blau i marisc
3 vegades a la setmana

FONT: NEJM, Hospital Clínic

FOTOGRAFIA: MANÉ ESPINOSA

Els resultats mostren també que només un 5% de les persones que havien de seguir una dieta mediterrània van abandonar l'estudi. Entre les que havien de seguir la dieta baixa en greixos, la taxa d'abandonament va ser del 11%.

"Molta gent ens va dir que trobaven fàcil seguir la dieta mediterrània", explica Estruch, que ha coordinat l'estudi juntament amb Miquel Àngel Martínez-González, de la Universitat de Navarra. "En canvi, la dieta baixa en greixos sembla que és més difícil de complir, possiblement perquè és més insípida".

Un punt important de l'estudi és que no es va limitar la quantitat de calories que podia ingerir cada persona. Mentre s'ajustés al tipus d'aliments que tenia assignats a la seva dieta, podia menjar tant com volgués. Tampoc no es va insistir perquè els participants practiquessin activitat física.

Com que l'oli d'oliva i els fruits secs són altament calòrics,

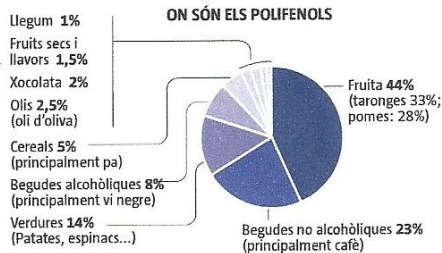
els investigadors temien que les dietes mediterrànies fossin pitjors per controlar el pes que la dieta baixa en greixos. Però es van trobar amb el contrari. Malgrat que el nombre de calories ingerides va ser més alt al grup dels fruits secs, intermedis en el grup de l'oli d'oliva i més baix en el grup de la dieta baixa en greixos, els que van seguir dietes mediterrànies van ser els que van tenir més facilitat per controlar el pes.

"No estem segurs per què passa això", admet Estruch. Una possibilitat és que, "amb la dieta mediterrània, s'arriba a la sensació de sacietat sense consumir més calories de les necessàries". És, per tant, una dieta que ajuda a menjar per la gana que es té.

Entre els components de la dieta mediterrània que expliquen els seus beneficis per a la salut, els més destacats són els greixos. Els de l'oli d'oliva (monoinsaturats), els del peix blau (omega 3) i els dels fruits secs (monoinsaturats, omega 3 i omega 6) són tots beneficiosos per a la salut cardiovascular. En canvi, els greixos de les carns vermelles (saturats) o d'altres olis com el de gira-sol, més abundants en altres dietes, no són tan saludables. "Un dels problemes que tenim a la societat actual és que consumim un excés de carn vermella", adverteix Estruch.

Un segon component de la dieta mediterrània a què s'atribueixen beneficis per a la salut són els polifenols, un ampli grup de substàncies químiques que abun-

Els polifenols són un dels components cardioprotectors més destacats de la dieta mediterrània



LES DADES DE L'ESTUDI PREDIMED**Des del 2003**

L'estudi es va començar el 2003. Les dades que s'han analitzat arriben fins al desembre del 2010

Participants

7.447 persones de 55 a 80 anys amb factors de risc cardiovascular

Coordinadors

Ramon Estruch (foto), de l'hospital Clínic de Barcelona, i Miguel Àngel Martínez-González, de la Universitat de Navarra

**Finançament**

El gruix del pressupost procedeix de l'institut de salut Carlos III

den en aliments comuns en la dieta mediterrània com la fruita, les hortalisses, l'oli d'oliva, el vi negre i el café.

Entre els participants a l'estudi, els beneficiats més grans es van registrar entre les persones que tenien hipertensió (en les quals la dieta mediterrània va reduir el risc de tenir un infart o un ictus en un 35%); excés de colesterol LDL (amb una reducció de risc del 36%), i obesitat (un 49%). Aquests són precisament els factors de risc en què la dieta té una influència més important.

CONTROLAR EL PES

Amb oli d'oliva i fruits secs es controla millor el pes que amb una dieta baixa en greixos

FÀCIL DE COMPLIR

Només un 5% de participants a l'estudi van abandonar la dieta mediterrània

ELS BENEFICIS MÉS GRANS

Les persones amb hipertensió, obesitat o colesterol alt són les més beneficiades

Estudis anteriors havien observat que les malalties cardiovasculars són menys freqüents en cultures que tenen una dieta mediterrània que en altres regions del món. Però aquests estudis, si bé han detectat una relació estadística i suggereixen que la dieta té un efecte protector, no són suficients per demostrar que la relació sigui de causa-efecte.

En persones que ja han tingut un infart o un ictus, s'ha com-

provat que adoptar una dieta mediterrània redueix el risc de tenir un segon accident cardiovascular.

Però faltava el que s'anomena un estudi d'intervenció per avaluar si la dieta mediterrània salva vides en la població general. Aquest tipus d'estudi, que sí que permet demostrar relacions de causa-efecte, sol basar-se a comparar un tractament (en aquest cas, la dieta mediterrània) amb el millor tractament alternatiu possible (en aquest cas, dieta baixa en greixos). "Amb els resultats que hem obtingut, ara podem afirmar que la dieta mediterrània salva vides en la població general", afirma Estruch. No hi ha cap altre tipus de dieta que hagi demostrat un efecte tan beneficiós per a la salut.

A l'estudi Predimed, iniciat l'any 2003, hi han participat 19 equips científics de Catalunya, Navarra, Andalusia, les Balears, les Canàries, el País Basc i la Comunitat Valenciana. Es tracta de l'assaig clínic més gran que s'ha fet mai a Espanya i un dels estudis de nutrició més grans que s'han fet al món. Que els seus resultats hagin estat acceptats per ser publicats a *The New England Journal of Medicine*, la revista de medicina més important del món, indica que l'estudi Predimed està destinat a canviar la prevenció de les malalties cardiovasculars més enllà dels països mediterranis.

"Com a metge, el que més m'ha sorprès és l'enorme potencial que té l'alimentació per millorar la nostra salut", explica Estruch. "Sovint posem més èmfasi en la farmacologia que en la dieta, però l'estudi Predimed ha demostrat que, amb uns hàbits saludables, podem aconseguir beneficis tan o més importants que amb els tractaments farmacològics".

J. CORBELLA Barcelona

Dormir menys de sis hores diàries pertorba l'activitat de més de set-cents gens, segons l'estudi més ampli que ha investigat els efectes de la falta de son sobre el genoma. Entre els gens afectats, n'hi ha que estan relacionats amb el sistema immunitari, les reaccions inflamatòries, el metabolisme i l'adaptació de les cèl·lules a l'oxidació.

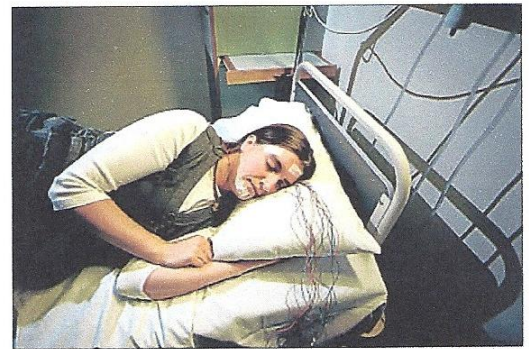
Estudis anteriors havien detectat que la falta crònica de son afavoreix el sobrepès i augmenta el risc de tenir diabetis i malalties cardiovasculars. De tota manera, el mecanisme pel qual dormir poc condueix a tenir trastorns de salut es desconeixia.

Per aclarir què passa al cos humà quan es dorm menys del que és necessari, investigadors de la Universitat de Surrey (Regne Unit) han reclutat 26 voluntaris que tenien una mitjana d'edat de 27 anys. Durant una setmana, els van deixar dormir un màxim de sis hores al dia. Després els van forçar a passar 40 hores seguides en blanc. Posteriorment, durant una altra setmana, els van deixar dormir fins a deu hores diàries. I, finalment, els van tornar a deixar 40 hores més sense dormir. Mentre va durar l'experiment, es va extreure sang als voluntaris diverses vegades al dia per analitzar l'activitat dels gens a les cèl·lules blanques de la sang.

Els resultats de la investigació, presentats ahir a la revista

La falta de son pertorba l'activitat de més de 700 gens

L'ADN necessita dormir més



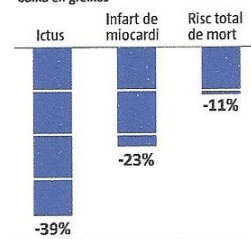
Una participant en un estudi sobre el son

científica *PNAS* dels Estats Units, demostren que la privació de son té un efecte a gran escala sobre l'ADN.

Les condicions de l'experiment simulen "una situació

RESULTATS DE L'ESTUDI

Reducció de risc que s'aconsegueix amb la dieta mediterrània respecte a una dieta baixa en greixos



que experimenten moltes persones a les societats industrialitzades", escriuen els investigadors, dirigits per Derk Jan-Dijk, a *PNAS*. Segons dades dels Estats Units, un 30% de les persones adultes dorm sis hores diàries o menys.

Entre els 711 gens que resulten pertorbats quan es dormen menys de sis hores diàries, n'hi ha alguns que poden explicar la relació entre el déficit de son i el risc de diabetis i malalties cardiovasculars. Els investigadors destaquen, per exemple, els gens NR1D1 i NR1D2, que regu-

SON I SALUT

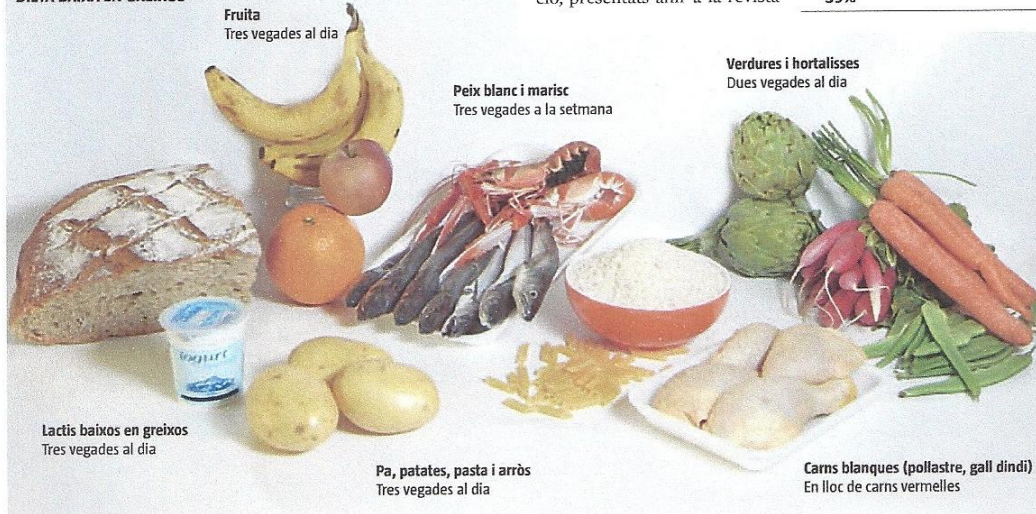
El déficit de son augmenta el risc de diabetis i trastorns cardiovasculars

PROBLEMA COMÚ

L'estudi s'ha basat en persones que dormien sis hores diàries

len els nivells de glucosa (sucre) i triglicèrids a la sang. Citen també una llarga llista de gens relacionats amb el sistema immunitari que podrien augmentar la susceptibilitat a algunes malalties.

La investigació ha demostrat, d'altra banda, que les persones que fa diversos dies seguits que dormen poc suporten molt més bé passar una nit sencera en blanc. Després de passar 40 hores seguides despertes, tenien pertorbada l'activitat de 856 gens. En canvi, quan havien passat una setmana dormint bé només en tenien pertorbats 122.

DIETA BAIXA EN GREIXOS

Fruita
Tres vegades al dia

Peix blanc i marisc
Tres vegades a la setmana

Verdures i hortalisses
Dues vegades al dia

Lactis baixos en greixos
Tres vegades al dia

Pa, patates, pasta i arròs
Tres vegades al dia

Carns blanques (pollastre, gall dindi)
En lloc de carns vermelles

FOTOGRAFIA: MANF SPINOSA

LUNES, 15 JULIO 2013

LAVANGUARDIA

LA CONTRA

Odile Fernández, médico de familia y superviviente de cáncer
HONDA
The Power of Dreams

Tengo 34 años. Nací y vivo en Granada. Soy médico de familia en el Sistema Andaluz de Salud. Vivo en pareja y tenemos un hijo, Nacho (6), y otro que llega, Íker. Me decepcionan los políticos, con tanta corrupción. Soy agnóstica. Come cebolla, ajo, tomate, cúrcuma, frutas...

“Me despedí de la vida.. y me curé con la dieta anticáncer”



PEPE VILLOSLADA

Tuvo un cáncer? De ovarios. ¡Me extirparon un tumor de once centímetros de diámetro! Y parecía solventado. Pero no...

¿No?

Metástasis en vagina, pulmón y huesos.

Buf.

Era noviembre del 2010 y tenía sólo un 5% de posibilidades de vivir más de cinco años.

¿Cómo encaró esta estadística?

Me deprimí. Y luego me despedí de la vida.

¿Cómo?

Grabé un vídeo para mi hijo de tres años, para que supiese cuánto habíamos jugado. Encomendé a mi madre y mi hermana su cuidado, además de a mi pareja...

Adiós a todo...

Sí. Convencida de morir antes de Reyes, compré juguetes para mi hijo, los dejé en un armario y me despedí del niño: “Jugarás más con papá...”. Y entonces pasó algo.

¿Qué?

Asumí que ya estaba muerta. Y, como seguía viva, me dije: “¿Por qué no haces algo?”.

¡Claro!

Empecé quimioterapia..., y algo más.

¿Qué más?

Indagué... ¡y descubrí que podía hacer bastantes más cosas por mí! Y sentí una oleada de fuerza, de convicción de que me sanaría.

¿Qué hizo?

Cambié hábitos dietéticos y estilo de vida. Sentí gran alegría... ¡y en dos meses el cáncer ya no estaba! mi actitud y mi dieta activaron los recursos de mi organismo.

¿Qué dieta?

Con alimentos que frenan células tumorales, en vez de los que las aceleran.

¿Qué alimentos son más cancerígenos?

Lo dice la OMS: carnes rojas y carnes procesadas, ingeridas en exceso.

¿Procesadas?

Salchichas de Frankfurt, embutidos, salchichón, salami, bacon... Te depositan toxinas, por aditivos como los nitritos.

Señálemos más alimentos cancerígenos.

La bollería industrial, por su exceso de azúcares y harinas refinadas, y grasas trans. Y los fritos a más de 300°C con aceites refinados y reutilizados. Y las barbacoas de carne.

¿Y eso?

El requeimado de la grasa contiene benzopireno: ¡cancerígeno! Como el café torrefacto.

¿Y qué más debería evitar?

Excesos de sal, azúcar refinado y alcohol.

Oncosaludable

Odile es médico, ha padecido cáncer y se ha curado. Explica lo que ha hecho en un libro que es una biblia anticáncer, fundada en la propia experiencia y el conocimiento científico (más de 1.200 referencias bibliográficas): *Mis recetas anticáncer* (Urano), que encabeza con este proverbio ayurveda: “Cuando la alimentación es mala, la medicina no funciona. Cuando la alimentación es buena, la medicina no es necesaria” (www.misrecetasanticancer.com). Además de una alimentación oncosaludable, Odile advierte de cancerígenos en productos de limpieza, cosméticos e insecticidas. Aconseja dormir por la noche, hacer ejercicio, relajarse: “Salta, ríe, baila y sé feliz”.

¿El vino tinto no era saludable?

Beber dos copas de vino tinto al día –una para la mujer– resulta oncoprotector, sí.

¿Y la Coca-Cola?

Cada vaso equivale a un vaso de agua con seis cucharaditas de azúcar: ¡excesivo!

Cite alimentos oncoprotectores.

Todas las frutas y verduras frescas, setas, algas, legumbres, té verde, chocolate.

¿Qué verdura es más anticancerígena?

Cebolla y ajo, tomate, setas, crucíferas (brócoli, coliflor) y todo lo verde.

¿Y cuáles son las frutas estelares?

Granada, cereza, manzana roja y cítricos.

¿Qué más?

Ciertas especias: cúrcuma, jengibre y pimienta negra. Su alto consumo en India ¡reduce allí los cánceres a la mitad!

¿Cúrcuma y jengibre frescos?

Sí, pero sirve en polvo. Y aromáticas: orégano, albahaca, perejil, tomillo. Y semillas de lino: ¡tienen más Omega 3 que el pescado!

¿Y eso es bueno?

Buenísimo, porque el Omega 3 es antiinflamatorio... ¡y las células tumorales prosperan en órganos y tejidos inflamados!

¿Qué me aportarán las setas?

Estimulan el sistema inmunitario, que protege contra tumoraciones. Las mejores: shiitake, mitake, reishi y champiñón del sol.

Prepáreme un plato anticancerígeno.

Desayuna un licuado de zanahoria, manzana, apio y jengibre (un trocito fresco, pelado). Mejor hazlo con una extractora lenta de zumos, que no desperdicia nada.

Déme algo más sólido para comer.

Una ensalada arco iris: verde (canónigos, escarola, espinaca...), naranja (zanahoria), blanco (cebolla), rojo (tomate). ¡Los colores son importantes!

¿En serio?

Expresan presencia de fitoquímicos: caroteno (naranja), licopeno (rojo)... ¡Y los fitoquímicos son una quimioterapia natural! Atacan a las células tumorales y vitalizan a las sanas. Combinarlos y te protegerán. Y alíña tu ensalada con nueces, germinados, aceite de oliva virgen extra y plantas aromáticas.

Cocíneme ahora un plato oncosaludable que no sea una ensalada.

Hazte una salsa sofrida de tomate, cebolla y ajo, cúrcuma, pimienta y orégano, para acompañar lo que sea (un arroz integral, por ejemplo), y bebe una copa de tinto.

¿Alguma otra bebida?

Una infusión de té verde, cúrcuma fresca, pimienta negra y piel de manzana verde.

Y un último consejo dietético.

Como más alimentos crudos. Cocina al vapor. O, si hierves, ¡que sea a bajas temperaturas!, para preservar más propiedades.

¿Y así me ahorraré un cáncer?

Sólo un 10% de cánceres son genéticos: el resto son medioambientales... ¡de los que descartarás un 35% si comes así de bien!

VÍCTOR-M. AMELA

HONDA
The Power of Dreams

NO LO DEJES ESCAPAR

EDICIÓN LIMITADA HONDA CR-V COMFORT POR 21.000 €

APROVECHA LOS ÚLTIMOS DÍAS DEL PLAN PIVE.

PVP recomendado en Península y Baleares para Honda CR-V 2.0i-VTEC 4x2 Comfort Edición Limitada incluyendo IVA, transporte, impuesto de matriculación, aportación de Concesionario y marca, 1.000 € de sobretasación por usado (antigüedad mínima 3 meses) y Plan PIVE. Oferta válida este mes, sujeta a vigencia del Plan PIVE y finalización de stock. 5 años de garantía (3 años de original + 2 de extensión de garantía mecánica), según condiciones contractuales a consultar a través de la Red de Concesionarios Oficiales Honda. Consumo mixto (l/100 km): 5,6-7,7. Emisiones CO₂ (g/km): 149-180.

MIÉRCOLES, 23 OCTUBRE 2013

L'AVANGUARDIA

LA CONTRA

Ana María Lajusticia, química especialista en magnesio

VÍCTOR M. AMELA ANA SAINZA LUIS AMIGUET

Tengo 89 años. Nací en Bilbao y vivo en Barcelona. Soy licenciada en Ciencias Químicas. He tenido seis hijos. Soy apolítica. Dejé de ser religiosa porque los curas predicaban que la enfermedad era un castigo. El chocolate negro puro es el alimento natural con más magnesio

“El magnesio curó mi artrosis y es clave para la salud”



ANA JIMÉNEZ

Casi 90 años y qué joven! Estoy mucho mejor que hace treinta años, la verdad.

¿Qué le pasaba antes?

Tenia artrosis, degeneración de los tejidos cartilaginosos. Me dolían todas las articulaciones, sentía dolor desde los dedos de los pies hasta la coronilla. ¡Llevaba corsé!

¿Corsé?

Un corsé de varillas para sostener tesa la columna vertebral, para no derrumbarme por el dolor de espalda.

¿Cuánto tiempo llevó ese corsé?

Desde los 31 años hasta los 52 años.

Eso son..., ¡veinte años largos!

Sí, muchacho, sí. Estaba condenada a llevarlo el resto de mis días, decían mis médicos.

¿Y qué pasó?

Me dieron cortisona y desarrollé una diabetes. ¡Me asusté! Tenía 43 años, fue un mazo. Decidí tomar las riendas de mi alimentación, porque comía muy incorrectamente.

¿Qué comía hasta entonces?

Demasiados hidratos de carbono (pan, galletas, pasta, arroz) y pocas proteínas, no comía ni carnes ni pescado.

¿Y cómo rectificó?

Desayuné una naranja y un huevo frito con jamón de york: vitamina C y proteína...

¿Y mejoró?

Comía bien, pescado, carne... y tomaba magnesio. ¡Y eso me curó! A los dos años me quitó el corsé. Tuve esguinces en la espalda por falta de musculatura, pero ¡estaba curada!

¿Por qué apostó por el magnesio?

Soy química, investigué... ¡y entendí!

¿Qué entendió?

Que la degeneración de mis cartilagos se debía a falta de colágeno. Es que el organismo necesita tres elementos para formar colágeno: proteína, vitamina C... ¡y magnesio!

¿Y no aporta magnesio la comida?

Así era cuando abonábamos cultivos con heces. Pero los abonos sintéticos carecen de magnesio: no está en la cadena alimentaria.

¿Cuánto magnesio necesito?

Unos 3 gramos cada día, por vía oral: tomando suplementos de magnesio. ¡Son baratísimos! Se venden en cualquier farmacia.

¿Esto revierte las artrosis?

Los cartilagos pueden regenerarse: ¡lo he vivido! Tras dos años de tomar magnesio, mis articulaciones se recuperaron. Y hoy mis analíticas son perfectas: ¡ni colesterol!

¿Qué le puso en la pista del magnesio?

Investigación vital

Alegre, vital, chispeante, inteligente, locuaz: Ana María Lajusticia, la profeta del magnesio, inspira confianza de tan despierta y lozana que la veo a su edad. Su formación como química (de joven trabajó en la extracción de espato-flúor en las minas de Osor) le ha permitido desentrañar los secretos de la bioquímica del magnesio. Y con su historia personal ilustra los efectos benéficos del magnesio en la salud humana (Consulta@anamarialajusticia.es). Desde que publicó en 1977 *La alimentación equilibrada en la vida moderna*, Lajusticia no ha dejado de indagar y divulgar: *Dietas a la carta; La artrosis y su solución; El magnesio, clave para la salud... Voy a probar, a ver...*

Durante la Primera Guerra Mundial, unos médicos franceses observaron que los heridos que mejor se recuperaban ¡eran los que pasaban por balnearios magnesianos!

La falta de magnesio ¿cómo se nota? Tendrás dolor articular. Calambres. Contracturas. Taquicardias. Vértigos. Espasmos en párpados. Espasmos en esófago, estómago o intestino. Hormigueo en torno a la boca. Hipo. Sensación de bola en la garganta. Darás patadas estando dormido, como si cayeras... Verás lucecitas con los ojos cerrados. Y te levantarás muy cansado.

Alguna vez he vivido algún síntoma... Ante dos de estos síntomas, toma magnesio.

¿Dónde hay más magnesio al natural? En la semilla de cacao. El chocolate negro, puro, lleva casi 500 miligramos en cien gramos. Muy por detrás, en soja y almendras.

Si tomo cada día chocolate negro o el magnesio equivalente, ¿crearé colágeno? Sí, ¡y el colágeno es muy, muy importante!: es el 40% de la proteína de tu cuerpo.

Fundamental para...

Esqueleto, tendones, cartilagos.

¿El esqueleto? ¿No necesitaba calcio? El colágeno es la base: sin él, el calcio mineraliza el hueso... y se quiebra. El colágeno aporta flexibilidad. ¡Es una barbaridad recibir mucho calcio a las menopáusicas!

¿Seguro?

Tanto calcio se deposita en la luz de las arterias y las cierra: ¡arteriosclerosis! Y los huesos se vuelven muy quebradizos. ¡Es fatal!

¿A tomar magnesio, pues?

En cada comida, un gramo, porque si tomas una dosis más alta de magnesio, no podrá absorberse, y se eliminará por la orina.

¿Qué efecto central tiene el magnesio?

Relaja la musculatura. ¡Por eso los corredores etíopes son excelsos! El suelo está fertilizado por cenizas piroclásticas de magnesio, que pasa a las plantas y a los alimentos que comen. Pese a tener menos capacidad pulmonar que otros corredores, ¡rinden más!

¿Qué otros beneficios me reportará tomar magnesio?

Dormirás mejor, el sueño será más reparador. Y evitarás hipertensión, trombosis, taquicardias, infartos, dolores articulares, retinopatía, úlceras, ciática, migrañas, verrugas, angustias, cálculos renales, rinitis alérgicas, estados depresivos...

¿Combate taquicardias e infartos?

Sí: el magnesio refuerza el músculo cardíaco, favorece su trabajo. Ah, y también frena la inflamación prostática.

¡La panacea, vamos!

También favorece la formación de neurotransmisores: ¡tu coco funcionará mejor!

¿Por qué no se conoce más todo esto?

Que le responda Burton Altura, máximo experto mundial en el magnesio: "La magnesioterapia es demasiado barata, no reporta beneficios a la industria farmacéutica".

VÍCTOR M. AMELA

Annex 3

REVISTA DSALUD

El tratamiento que propone Martí Bosch tiene varios pilares fundamentales:

1.- Depuración completa del organismo. Nuestros cuerpos necesitan ser limpiados de vez en cuando. Los órganos que sirven para filtrar y deshacerse de los residuos que nuestro cuerpo recibe (riñones, hígado, pulmones, colon,...) se van ensuciando con el tiempo. Esto hace que cada vez sean menos efectivos y que se estresen con una carga de trabajo abultada. Por tanto, es necesaria una depuración de estos filtros mediante la ingestión de alimentos que ayuden a su limpieza, además de baños de agua caliente con sal que ayuden a la expulsión de los residuos por los poros (Ósmosis) y lavativas que limpien nuestro sistema excretor. Las infusiones de ciertas plantas también son beneficiosas para la depuración de los filtros de nuestro cuerpo. Tomillo, Gordolobo y Laurel, son plantas que ayudan a limpiar los pulmones. Alcachofera, Cardo Mariano, Diente de León, Boldo y Desmodium, hacen lo mismo con el hígado, así como la Arenaria, Cola de Caballo y Té Verde con los riñones.

2.- Corrección de la dieta. La alimentación es la base de nuestro cuerpo. De ella tomamos los elementos que utilizamos para el funcionamiento de nuestros órganos. Es, por tanto, un factor esencial en la creación de un entorno saludable en nuestro organismo. Una dieta basada en las verduras, proteínas vegetales (sin abusar) e hiposódica (baja en sal) ayuda a alcalinizar nuestro organismo y crear un entorno beneficioso para el desarrollo de las células "sanas", y el deterioro de las células "malas". Se recomienda realizar una dieta vegetariana cada cierto tiempo para mantener nuestro organismo alcalinizado (Oxygenado).

3.- Alcalinización y oxigenación del medio interno. Siguiendo lo dicho en el párrafo anterior, la alcalinización del organismo es esencial para crear un medio salubre en nuestro organismo. Las células cancerosas, o tumorales, sobreviven gracias a un entorno acidificado (poco oxigenado) ya que se alimentan de los elementos que tienen a su alrededor. Si conseguimos un entorno, mediante la alimentación y la depuración, rico en oxígeno y alcalinizado, obtendremos un gran avance en el aislamiento de las células "malas", ya que el oxígeno y un entorno "limpio" es perjudicial para éstas y beneficioso para las células sanas.

4.- Medicina Ortomolecular y Medicamentos Antihomotoxicológicos. La medicina ortomolecular es una terapia alternativa que recomienda el uso de cantidades de biomoléculas (vitaminas, por ejemplo) en cantidades altas. Es una terapia calificada por algunos como pseudociencia y que puede ser peligrosa si se utiliza sin la consulta y seguimiento de alguien cualificado. NO SE RECOMIENDA HACERLO POR SU PROPIA

CUENTA A NADIE. Se ha demostrado su utilidad en pacientes con bajos niveles vitamínicos, pero no en todo tipo de personas. Las terapias antihomotoxicológicas (también denominados Terapias Bioenergéticas) son aquellas que utilizan medicamentos similares a la problemática del paciente en bajas cantidades. Se utilizan para estimular el sistema inmunológico de manera que éste se active y ayude en la lucha contra la enfermedad. Insistimos en que el seguimiento de estas terapias DEBE SER SIEMPRE SUPERVISADO POR UN PROFESIONAL DE LA MEDICINA.

Estos serían los pilares fundamentales sobre los que se asientan las terapias del Dr. Martí Bosch, pero no los únicos. Sabemos que también se vale de otras como la Ozonoterapia, la Biorresonancia o la Hipertermia. Cada paciente es un caso diferente y cada uno necesita unas cosas u otras. Es por eso que la automedicación o el hacer las cosas por uno mismo sin la consulta a especialistas, profesionales y personas cualificadas puede llegar a ser perjudicial para el propio paciente, y no es recomendable.

Poco a poco cada vez más oncólogos y universidades de medicina, estudian estos campos y los aplican. Aunque siempre existan voces contrarias, ya sea por intereses propios o por excepticismo, cada vez existen más pruebas y resultados que demuestran la utilidad de estas terapias. Sin olvidar que, en algunos casos, las terapias convencionales (Quimioterapia, Intervención quirúrgica, ...) son necesarias en situaciones extremas.

BIBLIOGRAFIA

PH

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/PH> [Consulta: Maig del 2013]

Disponible en: <http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/PH2.htm> [Consulta: Maig del 2013]

COM PODEM SABER EL NOSTRE PH CORPORAL

Disponible en: <http://www.foroindoor.com/como-saber-mi-ph-controlar-el-ph-con-la-dieta/> [Consulta: Maig del 2013]

Disponible en: <http://blogsdelagente.com/naturalud/2009/05/21/el-ph-la-sangre/> [Consulta: Maig del 2013]

Disponible en: http://es.answers.com/Q/La_importancia_del_ph_en_el_ser_humano [Consulta: Maig del 2013]

Disponible en: <http://www.naturalhealthschool.com/> [Consulta: Maig del 2013]

SISTEMES REGULADORS DEL PH

Disponible en:

http://www.guatequimica.com/tutoriales/buffer/Sistemas_reguladores_de_pH_en_la_sangre.htm [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://saludbio.com/articulo/como-regula-el-pH-el-organismo> [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://ocw.uniovi.es/file.php/26/acido-base.pdf> [Consulta: Juny del 2013]

COM INFLUEIX EL PH AMB LA NOSTRA SALUT

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Acidosis> [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalosis> [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Szent-Gy%C3%B6rgyi [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Homotoxicolog%C3%ADa> [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en:

http://www.terapianeural.com/index.php?option=com_content&task=view&id=43&Itemid=26 [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://vidasinicolau.wordpress.com/documentacion/sistema-basico-de-pischinger/> [Consulta: Agost del 2013]

DIETES ALCALINES I ACIDIFICANTS

Disponible en: <http://loquepodemoshacer.wordpress.com/2010/10/24/manten-tu-cuerpo-alkalino-y-no-solo-mantendras-tu-salud/> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://blogs.cuina.cat/laconsultademenjasa/2011/10/24/lacidificacio-lorigen-ocult-de-molts-trastorns/> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://muybio.com/alimentos-alkalinos> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://muybio.com/equilibrar-el-ph-con-dieta-alkalina> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://muybio.com/dieta-alkalina-para-equilibrar-el-ph-de-manera-natural> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Dieta_mediterr%C3%A1nea [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://www.sabormediterraneo.com/salud/dietamediterranea.htm> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://www.sportlife.es/nutricion/articulo/Conoces-Dieta-Atlantica--Tan-nuestra-y-tan-sana-como-Mediterranea> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://kena.com/dieta-asiatica> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://www.nutricion.pro/alimentos/la-dieta-asiatica/> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en:

http://www.wikilingua.net/ca/articles/g/a/s/Gastronom%C3%ADa_de_Estados_Unidos_7_09b.html [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Gastronom%C3%ADa_de_%C3%81frica [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://transformer.blogs.quo.es/2012/01/27/la-paradoja-de-los-esquimales/> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://grupo2upv.wordpress.com/2013/05/20/dieta-esquimal-como-puede-ser-que-su-alto-consumo-de-grasas-no-les-afecte-el-corazon-y-que-no-engorden/> [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Dieta_Dukan [Consulta: Juliol del 2013]

PH I CÀNCER

Disponible en: <http://elnuevodespertar.wordpress.com/2011/08/04/niveles-de-ph-y-el-cancer-los-alimentos-alkalinos-y-acidos/> [Consulta: Agost del 2013]

Disponible en: <http://www.alimentacion-sana.org/nuevas-1/cancerph2.htm> [Consulta: Agost del 2013]

Disponible en: <http://sabervscreer.wordpress.com/2013/02/23/ph-alcalino-y-el-cancer/>
[Consulta: Agost del 2013]

Disponible en: <http://www.webislam.com/articulos/62486-premio-nobel-por-descubrir-la-causa-del-cancer-otto-heinrich-warburg.html>

[Consulta: Agost del 2013]

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipoxia> [Consulta: Agost del 2013]

ARTICLES RELACIONATS AMB EL CÀNCER I L'ALIMENTACIÓ

Una dieta millor. Jordi Baró, 25 gener del 2013 [Consulta: Juny del 2013]

Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/index.html>

Mediterrània, la millor dieta. Josep Corbella, 28 febrer del 2013 [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/index.html>

Entrevista a Odile Fernández. Per Víctor.M. Amela, 15 juliol del 2013 [Consulta: Juliol del 2013]

Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/index.html>

Entrevista a Ana María Lajustica. Per Víctor.M. Amela, 23 octubre del 2013 [Consulta: Octubre del 2013]

Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/index.html>

LLIBRES:

Salve su cuerpo, Dra. Catherine Kousmine. Ed Javier Vergara editor 1988 [Consulta: Juliol del 2013]

Aspectos básicos de bioquímica clínica, J. Díaz Portillo, MT Fernández del Barrio, F. Parede Salido. Ed. Díaz de Santos [Consulta: Juliol del 2013]

Nutrición Depurativa, Néstor Palmetti, revisión técnica: Dr. Julio César Díaz [Consulta: Juliol del 2013]

Guia: *L'alimentació saludable en l'etapa escolar*. Edició 2012 [Consulta: Agost del 2013]

Revisió de menús escolars (PREME) 2006-2013 [Consulta: Agost del 2013]

Fisiología médica, del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico, Cristóbal Mezquita Pla, Jovita Mezquita Pla, Betlem Mezquita Mas, Pau Mezquita Mas. Ed. Panamericana. 2011 Capítol 1. Medi intern i homeòstasis (pàgines 3-8) [Consulta: Juny del 2013]