

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA  
"LA SAPIENZA"**

**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
DIPARTIMENTO DI NEUROLOGIA E OTORINOLARINGOIATRIA**

**MASTER IN NATUROPATIA**

**L'ANALISI SPETTROFOTOMETRICA  
DEL CAPELLO O MINERALOGRAMMA  
IN NATUROPATIA**

**RELATORE: DOTT. FABIO AMBROSI**

**CANDIDATA:  
DOTT.SSA ANTONELLA PINTORE  
MATRICOLA: 1363199**

**ANNO ACCADEMICO 2009-2010**

# SCOPO E METODO

- Scopo:

la conoscenza della metodica analitica del Mineralogramma e la sua attendibilità in ambito naturopatico

- Metodo di ricerca:

esame e confronto di lavori presentati da ricercatori indipendenti e non pubblicati su riviste scientifiche o dal WHO/OMS

# Un problema di metodo

- **Il metodo scientifico** stabilito dal positivismo nell'ambito delle scienze naturali e fisiche si identifica con l'indagine obiettiva dei fatti e con la loro ripetibilità in laboratorio.
- **il metodo olistico**, per cui acquistano importanza scientifica concetti come quelli di "esperienza vissuta" (erlebnis) e "comprensione" (verstehen), poiché si ritiene che la comprensione dei fenomeni umani ed il loro riflesso sullo stato di benessere implichi necessariamente l'interpretazione delle motivazioni e degli effetti che li hanno determinati.

# UN PROBLEMA DI METODO

- La fisica dei quanti di Max Planck
- le teorie della relatività di Albert Einstein
- il principio di indeterminazione di Heisenberg

hanno portato a una revisione del rapporto teoria-fenomeno:

la teoria diventa uno **strumento di conoscenza parziale**

**un elemento attivo** di costruzione della realtà

che procede attraverso la **selezione di fattori**

e di **rapporti tra fattori** considerati significativi

in base a **criteri relativamente arbitrari**

e non più come strumento di conoscenza oggettiva della realtà.

# UN PROBLEMA DI METODO

## ☐ Medicina

approccio scientifico  
in toto rispetto alla fenomenologia  
che affronta

## ☐ Naturopatia

sia gli aspetti scientifici  
soprattutto in merito alle  
strumentazioni in uso ed a certe  
tecniche di indagine  
sia la metodologia più pertinente alle  
scienze umane.



# IL MINERALOGRAMMA E' SCIENTIFICO?

- ❑ In un'inchiesta del 1985 eseguita su 13 laboratori Commerciali, il Journal of the American Medical (JAMA) elaborò una serie di incongruenze e di contenuti discutibili nei rapporti risultanti dalle diverse analisi
- ❑ Il seguito di questa inchiesta sfociò in un successivo studio pubblicato nel 2001 dal Journal of the American Medical (JAMA) nel quale si affermava che, dalla precedente ricerca del 1985, poco era cambiato a livello di affidabilità dei responsi e che un campione di capelli prelevato da un soggetto poteva fornire un risultato ancora estremamente variabile, almeno per quanto riguardavano sei tra i maggiori laboratori indagati.

# IL MINERALOGRAMMA E' SCIENTIFICO?

## TRE PROBLEMI

1. mancanza di standardizzazione e di un accordo generale sulla le tecniche con cui dovevano essere determinati i minerali contenuti nei capelli
2. mancanza di consenso generale sul significato dell'analisi del contenuto minerale del capello
3. mancanza di accordo sui trattamenti per gli squilibri ipotizzati

# IL MINERALOGRAMMA E' SCIENTIFICO?

## II PARERE DEL WHO

Diagnosis of mercury intoxication, particularly if it is chronic and low dose requires a high index of suspicion. Careful history taking to find potential sources of exposure. If symptoms are found, the **analysis of blood, urine or hair should be performed**. Urin mercury typically reflects organic exposure. It is difficult to speciate and to analyze methylmercury, so total blood mercury can usually be used as a surrogate. **Hair analysis is the most appropriate for research** because there are may problems due to possible contamination during collection and quantification by size of hair sample. **When analysis in sophisticated laboratories can be done, it is an excellent indicator of total body, long term exposure”**.

# IL MINERALOGRAMMA

L'Analisi Minerale Tissutale o Mineralogramma (TMA) è un esame bioptico minerale di un tessuto del corpo intendendosi con biopsia l'analisi di un tessuto molle

- serve a determinare i livelli dei minerali
- depositati nelle cellule e negli spazi interstiziali del capello
- in un arco di tempo compreso entro gli ultimi tre mesi
- considerando una crescita media di un centimetro ogni 30 giorni

## PERCHE' IL CAPELLO

- 1.i capelli costituiscono un campione stabile che non richiede particolari trattamenti e che, contenendo livelli minerali quasi 10 volte superiori a quelli presenti nel sangue, permette uno screening maggiormente accurato
- 2.il prelievo non costituisce un evento traumatico per l'individuo che vi si sottopone
3. consente di valutare il metabolismo cellulare e le relative alterazioni, identificando un possibile stress cellulare e dei meccanismi di reazione

# IL PRELIEVO DEL CAMPIONE

## FATTORI CONDIZIONANTI:

- i fattori ambientali e di inquinamento
- le esposizioni a sostanze nocive o tossiche per esigenze professionali
- le tinte per i capelli (contenenti Pb e Ni)
- gli shampoo (condizionano Zn e Se)
- il contatto con acque chimicamente trattate come quelle delle piscine o di stabilimenti termali (alterazione di Cu)
- l'errore nel prelievo

# L'ESECUZIONE DEL TEST

- ❖ pesatura
- ❖ lavaggio accurato in un solvente organico
- ❖ risciacquo con soluzioni preparate con acqua distillata o deionizzata
- ❖ essiccamento
- ❖ polverizzazione
- ❖ “digestione” per mezzo di acido nitrico e acido perclorico oppure acido nitrico e acqua ossigenata
- ❖ inserimento del campione nello spettrofotometro ad assorbimento atomico o a scansione con l'esposizione della soluzione ottenuta ad una temperatura di migliaia di gradi Celsius fino a renderla incandescente
- ❖ lettura elettronica, da parte dei sensori ottici, del contenuto di metalli del campione e del relativo livello, con la massima precisione possibile

# OBIETTIVO DEL TEST

Ricavare indicazioni su:

- ❖ i livelli dei metalli e degli oligoelementi presenti nell'organismo
- ❖ le loro interazioni qualitative
- ❖ una serie di informazioni sulla tipologia ossidativa
- ❖ le eventuali disfunzioni metaboliche
- ❖ le alterazioni nutrizionali
- ❖ le possibili intossicazioni di un individuo

anticipando lo sviluppo di una sintomatologia  
correlata alle discrepanze di standard

# I MINERALI UTILI

MACROMINERALI	MICROMINERALI	OLIGOELEMENTI
calcio (Ca) fosforo (P) sodio (Na) potassio (K) cloro (Cl) magnesio (Mg) zolfo (S)	ferro (Fe) rame (Cu) zinco (Zn) manganese (Mn) iodio (I) molibdeno (Mo) selenio (Se) fluoro (F) bromo (Br)	arsenico (As) (quantità molto piccola) stagno (Sn) nichel (Ni) germanio (Ge) vanadio (V) tungsteno (W) litio (Li) berillio (Be) argento (Ag) oro (Au)
RDA>100 mg	1 mg<RDA>100 mg	RDA=μg

# I MINERALI UTILI

L'ANALISI SPETTROFOTOMETRICA DEL CAPELLO  
O MINERALOGRAMMA IN NATUROPATIA  
DOTT.SSA ANTONELLA PINTORE

METALLO	FABBISOGNO PRO DIE	QUANTITA' MASSIMA
Alluminio	3-5 mg	50-100 mg
Calcio	800-1200 mg	1700 gr
Cloruri	4000-6000 mg	115 gr
Cobalto	15-400 mg	1,4 mg
Cromo	30-140 mg	1,5 mg
Ferro	10 mg – uomo 12 mg – donna 7-12 mg – bambino 15 mg – gravidanza e allattamento 5-7 mg – prima infanzia	4000-5000 mg
Fluoro	1 mg	2500 mg
Fosforo	1200-1500 mg	550g
Iodio	200 mg	40-50 mg
Magnesio	200-400 mg	45 gr
Manganese	1-20 mg	12-20 mg
Molibdeno	400-500 mg	9,3 mg
Nickel	300-500 mg	0,4 mg
Potassio	2500-5000 mg	70 gr
Rame	2-5 mg	100-150 mg
Selenio	50-150 mg	21 mg
Sodio	4000-5000 mg	70 g
Stagno	3-10 mg	30 mg
Vanadio	1-4 mg	21 mg
Zinco	15-20 mg	2300 mg
Zolfo	2000-3000 mg	100 gr

# LE CAUSE DI INTOSSICAZIONE

## CONTAMINANTI INORGANICI

### CAUSE NATURALI

- erosione atmosferica
- eruzioni vulcaniche
- trasmissione di metalli pesanti da madre a figlio

### CAUSE DA ATTIVITA' UMANA

- amalgami dentari
- vaccini
- farmaci
- vernici
- additivi e coloranti
- prodotti per l'igiene
- scarti industriali

alimentazione, respirazione, risposta immunitaria,  
assimilazione di sostanze tossiche a lento rilascio

# I MINERALI TOSSICI

- Mercurio (Hg)
  - Alluminio (Al)
  - Piombo (Pb)
  - Bario (Ba)
  - Cadmio (Cd)
  - Arsenico (As)
  - Uranio (U)
  - Cromo “esavalente” (Cr)
- tutti elementi estremamente duraturi in quanto **non biodegradabili**
  - si accumulano **nell'ambiente**
  - possono subire cambiamenti di stato che li rendono **biodisponibili** creando effetti sulla salute anche di grave entità che possono riguardare danni da **intossicazione acuta, malformazioni neonatali, tumori, intossicazione cronica con effetti a livello genetico, epigenetico ed enzimatico.**

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

PIOMBO	Tubature idriche Carburanti Vernici, smalti e inchiostri Pesticidi Tinture per capelli Fumo attivo e passivo Scarichi industriali Accumulatori per veicoli Recipienti per alimenti	Aborto spontaneo Affaticamento Allucinazioni Anemia Ansietà Arteriosclerosi Artrite reumatoide Aterosclerosi Attività cerebrale alterata Calo della libido Carie dentarie Cecità Coliche Comportamento psicotico Convulsioni Costipazione Depressione mentale Disfunzioni epatiche Disfunzioni renali Dislessia Distrofia muscolare Dolori addominali Encefaliti Epilessia Gotta	Impotenza Incubi Insonnia Insufficienza surrenale Ipercinesi Ipopituitarismo Ipotiroidismo Lombaggini Mestruazioni difficili Morbo di Parkinson Nefrite Osteoartrite Perdita di memoria Perdita di peso Piorrea Problemi cardiovascolari Rachitismo Ritardo mentale Scarsa concentrazione Schizofrenia Sclerosi multipla Sordità Sterilità Umore instabile Vertigini

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

MERCURIO	Amalgame dentarie Acqua contaminata Fungicidi al Hg su verdure Soluzioni per lenti a contatto Esposizioni professionali Tonno e pesce spada Alcuni farmaci, tra cui alcuni diuretici Mercurocromo	Alopecia Anoressia Atassia Danni cerebrali Danni renali Debolezza muscolare Depressione Dermatiti Disfunzione tiroidea Disturbi visivi Disfunzioni immunitarie Dolori articolari Eccessiva salivazione Emicranie Eruzioni cutanee	Insonnia Intorpidimento degli arti Iperattività Nervosismo Perdita dell'autocontrollo Perdita dell'udito Perdita di memoria Perdita vista periferica Rossore Schizofrenia Scoraggiamento Timidezza Tremori Umore instabile Vertigini

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

ALLUMINIO	Pentole Lattine Antitraspiranti Acqua potabile Lieviti artificiali Alcuni formaggi conservati Farina raffinata Antiacidi Emodialisi Agenti essiccanti Cosmetici	Anemia Avversione alla carne Bruciori di stomaco Carie dentali Coliche intestinali e Coliti Confusione mentale Demenza in soggetti emodializzati Disfunzioni epatiche Disfunzioni renali Disturbi neuromuscolari Emolisi Flatulenza Ipoparatiroidismo Leucocitosi Mal di testa Morbo di Alzheimer Morbo di Parkinson Osteomalacia Paralisi muscolare Perdita di memoria Porfiria Sclerosi laterale amiotrofica Tendenza a raffreddori Ulcera peptica

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

CADMIO	Colture in suoli contaminati Acqua contaminata Pesci oceanici-tonno merluzzo Fumo di sigaretta Caffè espresso Bevande a base di cola Cibi raffinati e conservati Saldature delle lattine Amalgama dentale Vernici (esposizione professionale) Gas di scarico Inceneritori	Alopecia Anemia Arteriosclerosi Artrite reumatoide Aterosclerosi Calo della fertilità Calo della libido Cancro Cirrosi epatica Ipercolesterolemia Diabete Sindromi polmonari Disturbi cardiovascolari Emicranie Emorragie cerebrali	Enfisema Infiammazioni Cardiopatie Iperattività infantile Iperlipidemia Ipertensione Ipoglicemia Ischemia cerebrale Patologie renali Patologie vascolari Osteoartriti Osteoporosi Ritardata crescita Schizofrenia

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

ARSENICO	Pesce Rifiuti industriali Pesticidi Birra Sale Acqua Vernici Cosmetici Pigmenti Veleni per topi Fungicidi Conservanti per legno	Anoressia Caduta dei capelli Cefalea Cheratosi Danni renali Debolezza Dermatiti Diarrea Disfunzioni epatiche Dolori addominali ECG anomalo Edema Febbre Gozzo Herpes Itterizia Mal di gola Neurite periferica Pallore Convalescenze problematiche Spasmi muscolari Stomatiti Vasodilatazioni Vertigini Cancro nelle forti intossicazioni

# ELEMENTI TOSSICI, FONTI, EFFETTI

BERILLO	<p>Polveri fluorescenti per illuminazione</p> <p>Leghe metalliche</p> <p>Schede elettroniche</p> <p>Miniere</p> <p>Esposizioni professionali</p>	<p>Dispnea</p> <p>Tachipnea</p> <p>Deficit della diffusione dei gas respiratori</p> <p>Riduzione della capacità polmonare</p> <p>Insufficienza respiratoria restrittiva</p>

# OSSERVAZIONI FINALI

- E' opportuno, se non talvolta necessario, verificare i livelli minerali nell'organismo intervenendo sulle anomalie tanto dei minerali utili, quanto di quelli tossici
- Il ristabilimento degli equilibri va sostenuto da una adeguata alimentazione e da un migliore stile di vita
- Talvolta possono insorgere disturbi entro il secondo mese di I metalli tossici vanno riportati entro gli standard ma trattandoli uno alla volta
- L'organismo è sottoposto a sforzo per l'eliminazione dei tossici e le persone anziane vanno monitorate anche dal medico curante
- Non sempre la presenza di metalli pesanti viene evidenziata nel primo mineralogramma, in quanto solo a seguito di un iniziale intervento di integrazione mirata può portare a scoprirne l'effettiva entità, una volta iniziato il percorso di ribilanciamento

# CONCLUSIONI

Sarà di basilare importanza  
che ciascuna serie di screening mineralografici  
venga eseguito dal medesimo laboratorio di  
analisi

con tutti gli accorgimenti descritti  
secondo le linee guida dell'OMS  
in modo da poter avere un reale riscontro  
dei dati e dei progressi raggiunti  
sia per restituire l'organismo alla normalità  
sia come forma di prevenzione