



università di ferrara
DA SEICENTO ANNI GUARDIAMO AVANTI.

Corso di Igiene
per i corsi di Laurea in Igiene Dentale,
Odontoiatria e Protesi dentaria

Epidemiologia generale

1

Epidemiologia

Da un punto di vista etimologico, epidemiologia è una parola di origine greca, che letteralmente significa «discorso riguardo alla popolazione»



Disciplina che ha come oggetto di studio intere popolazioni (o loro parti più o meno estese) nelle quali intende valutare la frequenza, le modalità comparsa, la propagazione ed il meccanismo d'azione di tutti i fattori in grado di influenzare le condizioni di salute e/o di malattia dell'uomo.

2

EPI DEMI OLOGI A

Branca dell'igiene che ha per oggetto lo studio dello stato di salute e di malattia di popolazioni umane in rapporto con i fattori genetici, l'ambiente e le abitudini di vita.

Obiettivo dell'epidemiologia è l'individuazione dei fattori positivi di benessere e di quelli causali delle malattie, le loro modalità di intervento e le condizioni che ne favoriscono od ostacolano l'azione.

3

EPI DEMI OLOGI A

• EPI DEMI OLOGI A: studia la diffusione delle patologie e delle condizioni fisiologiche e dei fattori che ne condizionano la diffusione.

•L'ambito applicativo dell'EPI DEMI OLOGI A rientra nella sanità pubblica, nella medicina sociale e di comunità.

4

EPIDEMIOLOGIA

Disciplina che ha la necessità di disporre di sistemi di misura particolari, idonei a consentire una adeguata e completa elaborazione ed interpretazione di tutte le informazioni raccolte.

5

EPIDEMIOLOGIA

L'EPIDEMIOLOGIA utilizza informazioni provenienti da:

- Fonti demografiche e sanitarie ufficiali, il cui utilizzo presuppone la esatta conoscenza delle procedure di raccolta dei dati, la classificazione delle cause di malattia e di morte, etc.
- Sistemi istituzionali di raccolta dati, quali registri, schede cliniche, dispositivi per la registrazione delle malformazioni congenite, schede per la registrazione di morte, etc.
- Indagini statistiche svolte *ad hoc*

6

SCOPI DELL'EPIDEMIOLOGIA

1. Studio dei possibili fattori che provocano o facilitano l'instaurarsi di una malattia (studio delle associazioni);
2. Misurare il rischio per valutare le possibili associazioni tra esposizione e malattia;
3. Studiare i fattori di confondimento e distorsioni del metodo statistico.

7

L'**associazione** e' il grado di dipendenza statistica tra 2 o piu' eventi variabili; questi sono quindi associati quando si verificano insieme piu' frequentemente di quanto ci si possa attendere per effetto del caso (non e' detto comunque che ci sia una relazione causale).

Infatti l'associazione puo' essere:

- **causale o eziologica** (il fumo di tabacco provoca il cancro);
- **secondaria o indiretta** (la bronchite cronica, causata dal fumo, e' associata al cancro);
- **non causale o spuria o artificiale**: e' determinata da una circostanza esterna: o un fattore di confondimento o una distorsione della metodologia statistica usata.

8

EPIDEMIOLOGIA DESCRITTIVA ED EPIDEMIOLOGIA ANALITICA



9

Misure in epidemiologia

I principali tipi di misura che rispondono alle caratteristiche richieste utilizzabili in epidemiologia sono:

- Frequenze o valori assoluti
- Tassi o quozienti
- Rapporti
- Misure del rischio

10

Frequenze o valori assoluti

È il numero che esprime la frequenza di comparsa di un fenomeno nel tempo di osservazione

$$N_{(tx)}$$

ove: $\left\{ \begin{array}{l} N = \text{numero di casi osservati} \\ t_x = \text{intervallo di tempo nel quale è avvenuta l'osservazione} \end{array} \right.$

11

MODALITA' CON LE QUALI SI RAPPRESENTA LA FREQUENZA

■ DESCRIZIONE DEL NUMERO DI EVENTI	soddisfa le esigenze amministrative
■ RAPPORTI	esprimono la relazione fra due quantità indipendenti (3 maschi e 2 femmine 3:2)
■ PROPORZIONI	il numeratore è compreso nel denominatore (5 maschi su 15 soggetti)
■ TASSI	si introduce la variabile tempo (n° di casi di malattia/in un periodo di tempo)

12

Tassi o quozienti

Rappresentano il metodo di misura di uso più comune in epidemiologia. Consentono di eliminare, nella valutazione di un fenomeno, l'influenza confondente esercitata dalle variazioni socio-demografiche che possono verificarsi all'interno della popolazione o fra più popolazioni in cui il fenomeno si manifesta.

13

$$R = \frac{N_{(tx)}}{P_{(tx)}} * K$$

Ove:

- R → Tasso
- $N_{(t)}$ → Numero di casi osservati in un intervallo di tempo
- $P_{(t)}$ → Popolazione in cui i casi sono stati osservati nello stesso intervallo di tempo
- K → Costante (di solito multiplo di 10)

14

Utilizzazione dei tassi

Sono utilizzati in epidemiologia per la definizione di tutti i fenomeni che interessano la vita dell'uomo ed in particolare per lo studio delle tre evenienze più importanti ai fini sanitari:

- Nascite
- Malattie
- Morti

15

Tipi di tassi

In epidemiologia possono essere utilizzati 4 diversi tipi di tassi o quozienti in funzione della tipologia ed accuratezza dei risultati che si vogliono conseguire:

1. Tassi grezzi
2. Tassi specifici
3. Tassi proporzionali
4. Tassi standardizzati

16

1. Tassi grezzi

Tasso grezzo → quando esprime la misura di tutti gli eventi verificatisi, in un certo periodo di tempo, nell'intera popolazione

Es. evento
morte

$$R_{\text{grezzo}} = \frac{\text{N. tot. dei morti}}{\text{Intera popolazione}} * K$$

17

Tassi grezzi usati in epidemiologia

Tasso grezzo di natalità	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ tot. nati vivi in 1 anno}}{\text{Popolazione a metà anno}} * 1.000$
Tasso grezzo di morbosità	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ tot. ammalati in 1 anno}}{\text{Popolazione a metà anno}} * 100.000$
Tasso grezzo di mortalità	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ tot. morti in 1 anno}}{\text{Popolazione a metà anno}} * 100.000$
Tasso grezzo di morbilità	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ giornate lavorative perse in 1 anno}}{\text{Popolazione a metà anno}} * 1.000$

18

2. Tassi specifici

Il tasso specifico non si riferisce alla totalità degli eventi occorsi, ma solo a quelli interessanti particolari gruppi di soggetti selezionati o in base al sesso (tassi specifici per sesso), all'età (tassi specifici per classi di età) o alla diversa tipologia degli eventi (tassi specifici di mortalità per cause).

19

Tassi specifici usati in epidemiologia (es.)

Tassi di mortalità per cause	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ tot. morti x 1 malattia}}{\text{Tot. popolazione a rischio}} * 100.000$
Tassi di mortalità per classi di età	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ morti di una certa età}}{\text{Pop. tot. a rischio stessa età}} * 100.000$
Tasso di mortalità perinatale	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ morti dalla 28}^\text{a} \text{ settimana di gestazione alla fine della 1}^\text{a} \text{ sett. di vita}}{\text{Tot. nati (vivi e morti)}} * 1.000$
Tasso di mortalità infantile	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ morti entro il 1}^\circ \text{ anno di vita}}{\text{Totale nati vivi}} * 1.000$

20

3. Tassi proporzionali

Consentono di calcolare la frazione del totale degli eventi ascrivibile ad un carattere particolare (es. mortalità proporzionale riferita ad una specifica malattia rapportata ai decessi totali).

Possono essere molto utili per valutare il peso relativo di una specifica malattia nell'ambito del tipo di patologia di sua appartenenza (es. morti per tumore polmonare vs morti per tutti i tipi di tumori).

21

Tassi proporzionali in epidemiologia (es.)

Tassi proporzionale di mortalità per una malattia	$\frac{\text{N}^\circ. \text{ soggetti morti x 1 malattia}}{\text{Totale delle morti}} * 100$
---	---

22

4. Tassi standardizzati

Tassi grezzi  sono influenzati dalle caratteristiche peculiari della popolazione cui si riferiscono (distribuzione per classi di età, sesso, classi sociali, razza, ecc...)

La comparazione dei tassi grezzi di popolazioni diverse, potendo essere in essi presenti differenze anche notevoli in relazione, soprattutto, all'età e al sesso, è impossibile, o comunque non conveniente.

Per ovviare a questi inconvenienti si fa ricorso ai tassi standardizzati, cioè corretti attraverso una particolare tecnica detta standardizzazione.

23

Rapporti

Consentono di comparare 2 variabili fra loro indipendenti.

Formula generale:

$$\frac{N_x}{N_y}$$

N_x = frequenza della prima variabile

N_y = frequenza della seconda variabile

24

I rapporti sono usati per...

- Comparare l'entità dello stesso fenomeno in due gruppi diversi (es. comparare mortalità fra sesso maschile e femminile);
- Suddividere una popolazione in due gruppi di soggetti con differenti caratteristiche (es. rapporto fra soggetti ipertesi e normotesi);
- Comparare l'entità di un fenomeno in due momenti diversi (es. mortalità generale in Italia nel 1980 e nel 2000).

In tutti e tre i casi, il fattore presente al numeratore non compare mai al denominatore

25

Prevalenza ed incidenza



26

Prevalenza ed incidenza

Questi due indici si riferiscono all'evento malattia di cui ne definiscono l'entità e la frequenza di comparsa nella popolazione.

Prevalenza : Il numero totale dei casi di una specifica malattia presenti in un determinato momento in una popolazione



$$R_{\text{prevalenza}}(t_0) = \frac{N}{P} * K$$

Ove: t_0 = momento in cui i casi sono stati osservati

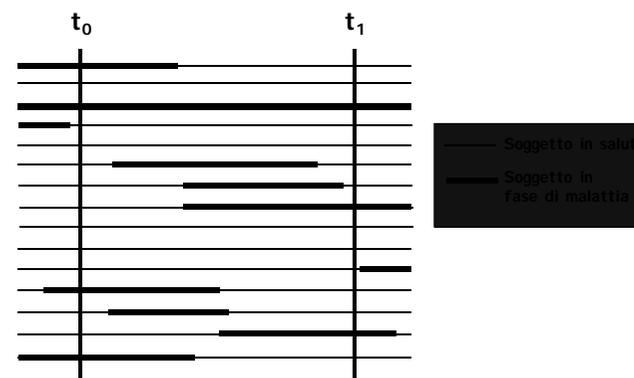
N = numero totale dei casi osservati in t_0

P = entità della popolazione in t_0

K = costante

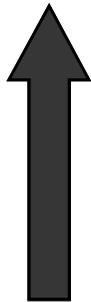
27

Situazione sanitaria di 15 soggetti per il calcolo di Incidenza, Prevalenza al tempo 0 (t_0), Prevalenza al tempo 1 (t_1), Prevalenza periodale



28

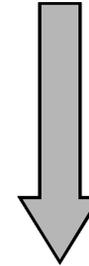
Fattori che influenzano la prevalenza



- Maggiore durata della malattia
- Prolungamento della vita dei malati senza guarigione
- Aumento dei nuovi casi (incidenza)
- Immigrazione di casi
- Emigrazione di persone sane
- Immigrazione di persone suscettibili
- Miglioramento delle capacità diagnostiche

29

Fattori che influenzano la prevalenza



- Durata più breve della malattia
- Elevato tasso di letalità della malattia
- Diminuzione dei nuovi casi (incidenza)
- Immigrazione di persone sane
- Emigrazione di casi
- Emigrazione di persone suscettibili
- Miglioramento del tasso di guarigione dei casi

30

Prevalenza

- Questi fattori non hanno una relazione causale con l'evento che si vuole misurare o con la malattia, e quindi le misure di prevalenza non sono adatte per studiare una **relazione causa-effetto**.
- Le misure di prevalenza sono utili per **misurare i bisogni assistenziali e pianificare i programmi sanitari**.

31

Incidenza

Incidenza : Frequenza di comparsa di nuovi casi di malattia in una popolazione in un determinato periodo di tempo



$$R_{inc}(t_1 - t_0) = \frac{N_n}{P} * K$$

Ove : $t_1 - t_0$ Intervallo di tempo in cui i casi sono stati osservati

N_n = Numero di casi di malattia compresi nell'intervallo $t_1 - t_0$

P = Popolazione in $t_1 - t_0 = \frac{Pt_1 + Pt_0}{2}$

K = Costante

32

Relazione fra Prevalenza ed Incidenza

$$\text{Prevalenza} = \text{Incidenza} \times \text{Durata malattia}$$

Malattia di breve durata e ad alta incidenza



BASSA PREVALENZA

Malattia di lunga durata e a bassa incidenza



ALTA PREVALENZA

33

Relazione fra Prevalenza ed Incidenza



34

Differenze tra incidenza e prevalenza

INCIDENZA

- Probabilità di sviluppare una malattia.
- Al numeratore solo i nuovi casi.
- Richiede un follow-up dei componenti di una popolazione.
- Non è influenzata dalla durata della malattia
- Misura usata abitualmente per studiare i rapporti causa-effetto

PREVALENZA

- Numero effettivo di chi ha la malattia.
- Il numeratore contiene sia i nuovi che i vecchi casi.
- Non richiede il follow-up.
- E' influenzata dalla durata della malattia.
- Misura usata per stimare la diffusione di una malattia cronica

35

Mortalità e letalità

$$\text{Mortalità} = \frac{\text{N}^\circ. \text{ totale morti}}{\text{Popolazione}} * K$$

$$\text{Letalità} = \frac{\text{N}^\circ. \text{ morti di una determinata malattia}}{\text{N}^\circ. \text{ casi di quella malattia}}$$

36

Epidemiologia in odontoiatria

37

Journal of Dental and Oral Health

ISSN: 2369-4475

The Importance of Epidemiology in Dental Medicine

This article was published in the following *Scient Open Access Journal*:
Journal of Dental and Oral Health
Received October 05, 2015; Accepted October 26, 2015; Published October 27, 2015

Nélio Veiga^{1*} and Inês Coelho²

¹Health Sciences Department – Portuguese Catholic University, Estrada da Circunvalação, 3504-505, Viseu, Portugal

²Family Health Unit Grão Vasco, Avenida Madre Rita de Jesus, 3, 3500-177, Viseu, Portugal

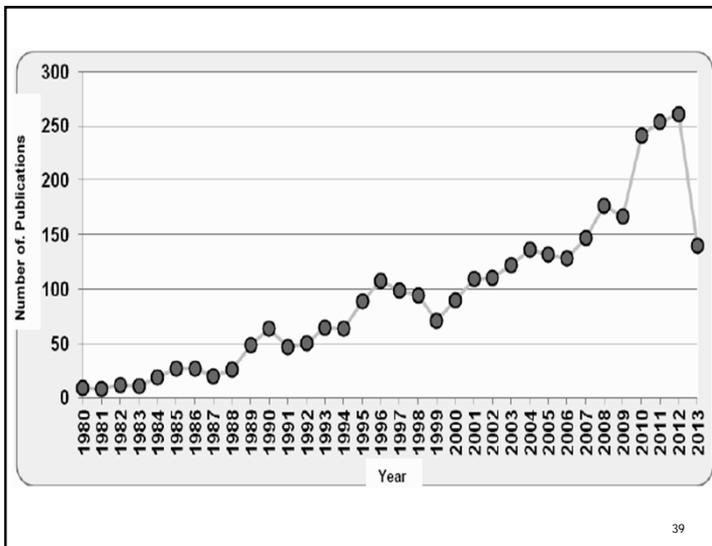
Abstract

Epidemiology in oral health is an increasing field of knowledge, providing a tool that combines clinical dental care models to optimize it deepens discussions about oral pathologies and the associated factors.

Dental caries and periodontal disease are one of the major oral health problems, therefore epidemiological studies are useful for identifying and measuring them among different age and geographical groups, giving new treatments.

It is understood that epidemiology can confer a predictive significance, becoming very useful in implementing preventive strategies to avoid dental problems.

This literature review aims to gather information, ³⁸ in a critical



39

British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery (1996) 34, 471–476
© 1996 The British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons

BRITISH JOURNAL OF ORAL



& MAXILLOFACIAL SURGERY

The epidemiology of oral cancer

I. Hindle, M. C. Downer, P. M. Speight

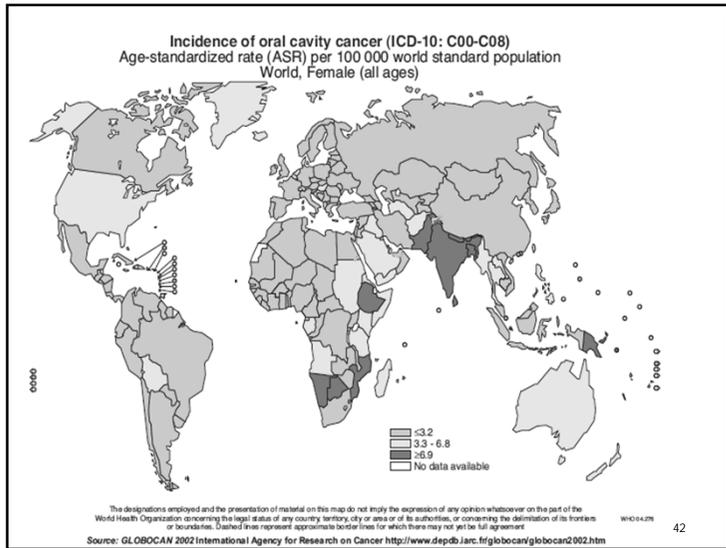
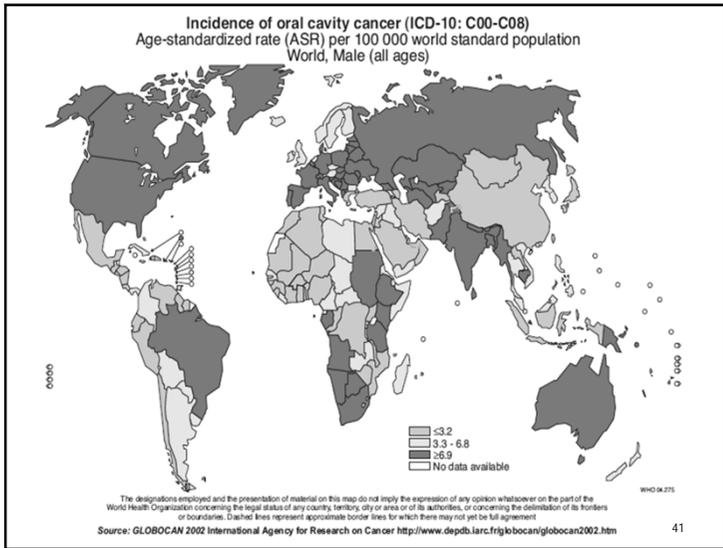
Department of Oral Surgery, Princess Mary's RAF Hospital Halton, Aylesbury, and Eastman Dental Institute for Oral Healthcare Sciences, London, UK

SUMMARY: Objectives—To examine the epidemiology of oral cancer in England and Wales from 1901 to 1999 using trends in mortality and incidence rates.

Setting—Data were obtained from OPCS archives for mortality and incidence of malignant neoplasia of oral cavity (ICD 141, 143–146). Age-specific and age-standardised rates were calculated for both genders. Mortality data were available from 1901 but national incidence figures only commenced in 1962.

Results—Despite overall reductions for oral cancer in England and Wales during this century, significant increases in mortality and incidence have occurred in younger males during the last 30 years. These are associated with clear birth cohorts. No such cohort effects are apparent in females, despite similar though less pronounced trends.

Conclusions—These results support similar studies in other parts of the UK and Europe. In the future there may be a substantial increase in the burden of new cases of oral cancer as birth cohorts with rising incidence rates enter age groups with higher disease frequencies. It is possible that raised alcohol consumption during the last 30 years may be responsible for the increases. This report reinforces the necessity to evaluate preventive programs.



Indagine epidemiologica nazionale sulle condizioni di salute orale nei bambini di 4 e 12 anni in Italia 2017

Dati preliminari sulla prevalenza della patologia cariosa

Centro di Collaborazione OMS per l'Epidemiologia - UnIMI 16 ottobre 2017

Classi di età	Prevalenza lesioni cariose anno 2005	esenti da carie	Obiettivi OMS di prevenzione orale per l'anno 2020	esenti da carie
4 anni	DMFT=0,81	79,39%	DMFT= 0,4	80%
12 anni	DMFT=1,09	57,71%	DMFT= 0,5	80%

45



Parere scientifico del gruppo di esperti scientifici sui prodotti dietetici, l'alimentazione e le allergie

(Richiesta n. EFSA-Q-2008-112)

Adottato il 12 agosto 2008 con procedura scritta

1. Quattro studi osservazionali trasversali evidenziano sia una minore frequenza di carie nei bambini che consumano latte rispetto a quelli che non bevono latte, che un consumo di latte significativamente inferiore nei bambini con sintomi di carie rispetto ai bambini senza carie.
2. Due studi prospettici di coorte non hanno dimostrato un'associazione fra la carie e il consumo di latte.
3. Uno studio prospettico di coorte e uno studio osservazionale trasversale nei bambini evidenziano un effetto protettivo dei formaggi duri contro la carie e indicano un'associazione dose-risposta.
4. Il gruppo di esperti scientifici ritiene che le evidenze fornite siano insufficienti per stabilire una correlazione di causa-effetto fra il consumo di formaggio e la riduzione dello sviluppo della carie dentale nei bambini.

46