

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMPORTAMENTO

**CICATRIZES DE ACNE EM ADOLESCENTES MASCULINOS DE 18 ANOS:
UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL SOBRE PREVALÊNCIA E
FATORES ASSOCIADOS**

FERNANDA TCATCH LAUERMANN

PELOTAS 2015

Sumário

1. Introdução.....	03
2. Fundamentação teórica	
2.1. Acne	04
2.2. Cicatrizes de acne.....	05
2.3. Classificação.....	06
2.4. Tratamento.....	06
3. Objetivos.....	07
4. Hipóteses.....	08
5. Metodologia	
5.1. Amostra e delineamento.....	09
5.2. Instrumentos.....	09
5.3. Análise Estatística.....	10
5.4 Aspectos Éticos.....	10
6. Cronograma.....	11
7. Bibliografia.....	12
8. Artigo.....	15
9. Anexo.....	24

1. Introdução

A acne vulgar é uma desordem da unidade pilossebácea com prevalência de 85-90% em adolescentes (1,2). Um fator que adiciona impacto e importância a patologia é a predominância nesta faixa etária, uma fase da vida que por si só já carrega muitas preocupações com autoestima e imagem. Na grande maioria dos casos a doença cessa aos 23-25 anos de idade, mas em até 14% dos indivíduos o quadro pode persistir (3), e essa observação contraria a afirmação de que a acne é exclusivamente uma afecção autolimitada própria da adolescência. Em tais casos, a tendência atual é considerar o distúrbio como uma doença crônica (4).

Mesmo nos casos em que há melhora ou resolução do quadro, o impacto emocional pode persistir devido às cicatrizes da acne, que ocorrem precocemente, e afetam 95% dos pacientes com a patologia. Até o momento, a prevalência e fatores associados dessas sequelas não foram extensivamente estudados. Layton et al (5) relacionaram a gravidade das cicatrizes com a severidade e demora no início do tratamento da acne. Entre suas formas de apresentação, tanto a acne pápulo-pustulosa quanto a nódulo-cística podem causar cicatrizes.

O impacto emocional da acne e suas cicatrizes é bem documentado, sendo causa frequente de distúrbios psicológicos. A doença já foi apontada como importante fator de risco para suicídio, e estudos sugerem que o impacto emocional é comparável ao de doenças sistêmicas como diabetes, asma, artrite e epilepsia (6,7).

O tratamento das cicatrizes de acne é desafiador. Há inúmeros trabalhos sobre diferentes técnicas, invasivas ou não e com variáveis custos. A dificuldade também reside na comparação entre as várias opções de tratamento pois há falta de consenso na nomenclatura e classificação das lesões, e da mesma forma estudos com boa qualidade metodológica são escassos(8).

O presente estudo objetiva trazer novas evidências sobre fatores associados a acne e cicatrizes, tendo como vantagem a avaliação dos

participantes por profissionais experientes em dermatologia. A maioria dos trabalhos utiliza apenas questionários auto-referidos, o que já foi demonstrado ter baixa sensibilidade e especificidade para definição de casos (9).

2. Fundamentação Teórica

2.1 Acne

A acne é uma doença crônica multifatorial, mas quatro principais fatores estão implicados na sua patogênese(10):

- a) hiperqueratinização folicular;
- 2) hiperplasia sebácea e seborréia;
- 3) colonização pelo *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*),
- 4) inflamação e resposta imune.

Os eventos mais importantes são a hiperqueratinização e a hiperplasia sebácea, pois eles se combinam para formar o microcomedão – a lesão inicial da acne, ainda invisível ao olho nu. Com a evolução do quadro há formação de lesão clinicamente aparente não inflamatória (o comedão aberto ou fechado) ou inflamatória, se o *P acnes* proliferar e gerar mais resposta local.

Os androgênios que começam a ser produzidos aos 7-8 anos de idade (adrenarca) também são responsáveis pela estimulação dos sebócitos e corneócitos foliculares(11). Vários trabalhos implicam alterações no metabolismo lipídico e na composição do sebo na gênese das lesões (12,13), e o papel das citocinas inflamatórias e dos receptores *toll-like* em resposta ao *P. acnes* também tem ganhado destaque (14,15).

A observação de que populações com hábitos nutricionais não ocidentalizados não apresentavam acne, deu início a várias pesquisas na área de acne e alimentação. As evidências mais fortes apontam para um importante papel do consumo de derivados do leite e dietas com alto índice glicêmico como sendo comedogênicas. O mecanismo seria por estímulo à produção sebácea e queratinócitos foliculares por elevação dos hormônios androgênicos causados pela IGF-1. Entretanto, uma relação entre acne e obesidade nunca foi confirmada, demonstrando que o problema “não está no quanto nós comemos, mas o que nós comemos” (16).

Quanto ao tratamento, cada vez mais é enfatizado o uso racional dos antibióticos, limitando sua prescrição e dando preferência para a associação com peróxido de benzoíla, um potente bactericida tópico que já demonstrou reduzir a resistência bacteriana. Além disso, como já exposto acima, a acne é multifatorial e o foco deve ser a prevenção da formação do microcomedão. Por isso, os retinóides tópicos, que comprovadamente já demonstraram ação comedolítica devem ser a escolha inicial ou em associação em casos mais intensos e como terapia de manutenção (4). A isotretinoína oral, um retinóide sistêmico, é indicada para o tratamento da acne nódulo-cística e severa/moderada que não respondeu a outros tratamentos, ou acne recidivante e inflamatória com cicatrizes. Essa medicação diminui o tamanho e a secreção das glândulas sebáceas, normaliza a queratinização folicular, indiretamente reduz a população de *P. acnes* por alteração no meio ambiente folicular, e exerce um efeito antiinflamatório. Portanto, a isotretinoína oral é a única terapia que abrange os quatro fatores etiopatogênicos da acne. Os pacientes em tratamento devem ser monitorados com exames laboratoriais e orientados sobre os efeitos colaterais, com foco na teratogenicidade (17).

2.2 Cicatrizes de acne

A prevalência e os fatores associados às cicatrizes de acne ainda não foram totalmente esclarecidos. Goodman (18) relatou prevalência de 11% no sexo masculino e 14% no sexo feminino em estudo no qual os participantes foram examinados por dermatologistas. Entretanto, um estudo com 3.305 mulheres na França, com idades entre 25-40 anos, 49% das participantes referiram ter sequelas de acne em questionário auto aplicado (19). Estudo conduzido por Layton et al (5) encontrou prevalência de algum tipo de cicatriz em 95% dos pacientes e correlacionou a gravidade das cicatrizes com a severidade da acne e a demora no início do seu tratamento. Ainda descreveu que mesmo as lesões mais superficiais foram capazes de causar cicatrizes.

Quando a cicatrização é exuberante, nódulos de tecido fibrótico se formam – são as cicatrizes hipertróficas – mais comuns em homens e localizadas no tronco. Por outro lado, uma resposta inadequada resulta em menor deposição de colágeno, formando as cicatrizes atróficas, as mais frequentes da face são as do tipo *ice-picks*. As manchas são frequentemente temporárias (4,5). O porque e qual o tipo de cicatriz que o paciente irá apresentar ainda é impossível prever. Examinando biópsias de lesões de acne do dorso de pacientes com e sem cicatrizes, Holland et al (20) encontrou no folículo pilossebáceo

um infiltrado inflamatório maior mas resolutivo do tipo inespecífico nos pacientes sem cicatrizes, em contraste com a resposta imune específica e prolongada dos pacientes com cicatrizes.

2.3 Classificação

Diferentes autores tem classificado ou apenas descrito as cicatrizes de acne de forma incompleta e não padronizada. Ellis (21) citou *ice-picks*, crateras, ondulações, túneis, cicatrizes rasas e hipertrófica. Goodman (22), baseado em achados histológicos, sugeriu a classificação das cicatrizes atróficas em superficiais, maculares, dérmicas profundas, perifoliculares e atrofia da gordura. Langdon (23) subdividiu as cicatrizes em três tipos: rasas com diâmetro pequeno, *ice-picks* e distensíveis. Em 2003, Kadunc e Almeida (8) propuseram uma nova classificação com ênfase no tratamento cirúrgico de cada tipo, resultando em 11 subtipos. A classificação mais utilizada entre os dermatologistas foi criada por Jacob (24) em 2001 e utiliza os termos *ice-picks*, *rolling* e *boxcar*. Recente publicação avaliou a concordância de um grupo de dermatologistas especialistas em acne em classificar as cicatrizes através de fotos em um questionário eletrônico. O resultado demonstrou que mesmo entre *experts* não há intimidade com a classificação adequada de cada tipo (25)

2.4 Tratamento

O tratamento das cicatrizes por vezes revela-se decepcionante e insatisfatório. É necessário o emprego de múltiplas técnicas complementares para que o volume, o contorno e o relevo cutâneo sejam restituídos (8). Segundo Fulton (26), “corrigir cicatrizes de acne talvez seja o procedimento cosmético mais difícil que existe”.

As modalidades de tratamento incluem *peelings*, *lasers*, preenchimentos, microagulhamento e técnicas cirúrgicas como dermoabrasão, subcisão e excisão por *punch*. A escolha da terapia adequada passa pela avaliação da coloração, morfologia e textura da lesão (27).

Tendo em vista a dificuldade no tratamento das cicatrizes, é consenso na literatura que a melhor terapêutica ainda é o manejo precoce e adequado da acne (5,17,22,28).

3. Objetivos

3.1 Objetivo geral

Descrever a prevalência e fatores associados a cicatrizes de acne vulgar em adolescentes masculinos de 18 anos.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever os padrões de distribuição mais frequente das cicatrizes.
- Relacionar a prevalência das cicatrizes com a intensidade da acne.
- Identificar associação com classe social, escolaridade, índice de massa corpórea e tabagismo.

4. Hipóteses

- a) Noventa por cento dos portadores de acne tem algum tipo de cicatriz.
- b) As cicatrizes são mais comuns na face do que no tronco.
- c) Há relação com classe social e escolaridade.
- d) Não há relação com índice de massa corpórea e tabagismo.
- e) Acnes mais graves têm maior prevalência de cicatrizes.

5. Metodologia

5.1 Amostra e delineamento do estudo

Foi realizado um estudo transversal de base populacional constituída por todos os indivíduos do sexo masculino que completaram 18 anos de idade no ano de 2008 e que compareceram ao alistamento militar no 9^o Batalhão de Infantaria Motorizada de Pelotas.

5.2. Instrumentos

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas individuais. Dez entrevistadores foram escolhidos, e o processo de seleção incluiu experiência prévia em pesquisa, avaliação de currículo, disponibilidade no período do estudo e desempenho no treinamento.

O instrumento de coleta de dados foi o questionário (anexo 1) e exame físico pelo dermatologista.

O instrumento de coleta de dados foi dividido em várias partes, utilizando as seguintes informações:

- Dados gerais, acne e cicatriz: A1 a A28;
- Alimentação: A44
- Avaliação dermatológica: B1 a B4
- Antropometria: B10 a B15;
- Renda familiar: E1 a E23.

A acne e as cicatrizes foram determinadas de duas formas: auto-referidas pelo indivíduo no questionário (sim ou não) e pela avaliação médica. Os dermatologistas contaram as lesões inflamatórias e os comedões na face, tórax anterior e tórax posterior. Classificaram os indivíduos em portadores de acne leve (até 10 lesões inflamatórias), moderada (de 11 a 30 lesões inflamatórias) e grave (mais de 30 lesões inflamatórias).

A presença de cicatrizes foi avaliada nas mesmas regiões e classificada em: não, sim (menos de 5) e sim (mais de 5).

A equipe de trabalho foi composta por dez entrevistadores, dois antropometristas, dois supervisores do trabalho de campo, dois auxiliares para digitação

e arquivamento do material, quatro dermatologistas e três bolsistas de iniciação científica.

5.3. Análise estatística

Foi realizada dupla digitação com checagem automática de amplitude e consistência através do programa Epi-info 6.0.

A análise dos dados será realizada utilizando o *software* Stata 11.0 inicialmente, com o qual faremos análise univariada com objetivo de descrever a amostra. Posteriormente serão realizadas análises bivariadas na tentativa de determinar associações entre o desfecho e as exposições, e na comparação de proporções o teste do qui-quadrado.

5.4. Aspectos éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas. O sigilo dos dados individuais será garantido, e as entrevistas foram conduzidas somente após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos entrevistados.

6. Cronograma

ATIVIDADES	2008	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR
		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2014	2014	2014	2014
Revisão bibliográfica		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração do projeto		X	X	X	X	X						
Defesa do projeto						X						
Coleta de dados	X											
Digitação	X											
Análise dos resultados							X	X				
Redação									X	X	X	
Defesa												X

7. Bibliografia:

1. Yahya H. Acne vulgaris in nigerian adolescents--prevalence, severity, beliefs, perceptions, and practices. *Int J Dermatol* 2009, May;48(5):498-505.
2. Ghodsi SZ, Orawa H, Zouboulis CC. Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: A community-based study. *J Invest Dermatol* 2009, Sep;129(9):2136-41.
3. Capitanio B, Sinagra JL, Bordignon V, CordialiFei P, Picardo M, Zouboulis CC. Underestimated clinical features of postadolescent acne. *J Am Acad Dermatol* 2010, Nov;63(5):782-8.
4. Thiboutot D, Gollnick H, Bettoli V, Dréno B, Kang S, Leyden JJ, et al. New insights into the management of acne: An update from the global alliance to improve outcomes in acne group. *J Am Acad Dermatol* 2009, May;60(5 Suppl):S1-50.
5. Layton AM, Henderson CA, Cunliffe WJ. A clinical evaluation of acne scarring and its incidence. *ClinExp Dermatol* 1994;19(4):303-8.
6. Halvorsen JA, Stern RS, Dalgard F, Thoresen M, Bjertness E, Lien L. Suicidal ideation, mental health problems, and social impairment are increased in adolescents with acne: A population-based study. *J Invest Dermatol* 2010;131(2):363-70.
7. Mallon E, Newton JN, Klassen A, Stewart-Brown SL, Ryan TJ, Finlay AY. The quality of life in acne: A comparison with general medical conditions using generic questionnaires. *Br J Dermatol* 1999;140:672-6.
8. Kadunc BV, Trindade de Almeida AR. Surgical treatment of facial acne scars based on morphologic classification: A brazilian experience. *Dermatologic Sur* 2003;29(12):1200-9.
9. de Almeida H, Cecconi J, Duquia RP, Souza PR, Breunig J. Sensitivity and specificity of self-reported acne in 18-year-old adolescent males. *Int J Dermatol* 2013, Aug;52(8):946-8.

10. Gollnick H, Cunliffe W, Berson D, Dreno B, Finlay A, Leyden JJ, et al. Management of acne: A report from a global alliance to improve outcomes in acne. *J Am Acad Dermatol* 2003, Jul;49(1 Suppl):S1-37.
11. Zouboulis CC. Acne and sebaceous gland function. *Clin Dermatol* 2004;22(5):360-6.
12. Downing DT, Stewart ME, Wertz PW, Strauss JS. Essential fatty acids and acne. *J Am Acad Dermatol* 1986;14(2):221-5.
13. Smith RN, Braue A, Varigos GA, Mann NJ. The effect of a low glycemic load diet on acne vulgaris and the fatty acid composition of skin surface triglycerides. *J Dermatol Sci* 2008;50(1):41-52.
14. Kim J, Ochoa M-T, Krutzik SR, Takeuchi O, Uematsu S, Legaspi AJ, et al. Activation of toll-like receptor 2 in acne triggers inflammatory cytokine responses. *J Immunol* 2002;169(3):1535-41.
15. Jugeau S, Tenaud I, Knol AC, Jarrousse V, Quereux G, Khammari A, Dreno B. Induction of toll-like receptors by propionibacterium acnes. *Br J Dermatol* 2005, Dec;153(6):1105-13.
16. Costa A, Lage D, Moisés TA. Acne and diet: Truth or myth? *An Bras Dermatol* 2010;85(3):346-53.
17. Layton AM. Optimal management of acne to prevent scarring and psychological sequelae. *Am J Clin Dermatol* 2001;2(3):135-41.
18. Goodman GJ. Management of post-acne scarring. What are the options for treatment? *Am J Clin Dermatol* 2000;1(1):3-17.
19. Poli F, Dreno B, Verschoore M. An epidemiological study of acne in female adults: Results of a survey conducted in France. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2001, Nov;15(6):541-5.
20. Holland DB, Jeremy AHT, Roberts SG, Seukeran DC, Layton AM, Cunliffe WJ. Inflammation in acne scarring: A comparison of the responses in lesions from patients prone and not prone to scar. *Br J Dermatol* 2004;150(1):72-81.

21. Ellis DA, Michell MJ. Surgical treatment of acne scarring: Non-linear scar revision. *J Otolaryngol* 1987, Mar;16(2):116-9.
22. Goodman GJ, Facd. Postacne scarring: A review of its pathophysiology and treatment. *DermatolSurg* 2000, Sep;26(9):857-71.
23. Langdon RC. Regarding dermabrasion for acne scars. *DermatolSurg* 1999, Nov;25(11):919-20.
24. Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: A classification system and review of treatment options. *J Am AcadDermatol* 2001, Jul;45(1):109-17.
25. Finlay AY, Torres V, Kang S, Bettoli V, Dreno B, Goh CL, Gollnick H. Classification of acne scars is difficult even for acne experts. *J EurAcadDermatolVenereol* 2012.
26. Fulton JE. Dermabrasion, chemabrasion, and laserabrasion. Historical perspectives, modern dermabrasion techniques, and future trends. *DermatolSurg* 1996, Jul;22(7):619-28.
27. Goodman GJ, Baron JA. The management of postacne scarring. *DermatolSurg* 2007, Oct;33(10):1175-88.
28. Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, De Vita V, Lodi G, Mauriello MC, et al. Acne scars: Pathogenesis, classification and treatment. *Dermatol Res Pract* 2010;2010:893080.

8. *Artigo*

Acne scars in male adolescents: a population-based study of prevalence and associated factors

ABSTRACT

Background: Acne vulgaris is a pilosebaceous follicle disorder that affects more than 85% of adolescents in some degree, and frequently causes psychological distress that persists into adulthood due to scarring. There is lack of information about post acne scarring pathogenesis, and its treatment remains a challenge.

Objectives: To describe the characteristics and distribution patterns of acne scarring and associated factors in young males, from a representative sample of the population in a city of southern Brazil.

Methods: A cross-sectional study was undertaken during the presentation for the military service, which is compulsory for all males when they turn eighteen years old. A questionnaire was applied with topics on diet, smoking habit, ethnicity, family structure, socio-economic level and specific questions about active acne and its scars. Dermatologists conducted the clinical examination.

Results: A total of 2.201 male adolescents were enrolled in the study. The overall prevalence of acne scarring was 22%. The malar region was the most frequently affected: more than eighty percent of participants had scars at this site, followed by the frontal (31.5%), back trunk (17%), anterior chest (8.2%) and mentonian region (6.4%). Correlation between the intensity of clinical acne and the presence of scars was found, but no association was observed when variables such as education level, smoking, ethnicity, obesity and socio-economic status were accounted for.

Conclusions: This is the first study to investigate a correlation between acne scarring and factors such as socio-economic status and education level. Nevertheless, larger, population-based studies are needed to settle this question. The direct relation

between acne severity and scarring indicate that prompt and effective treatment is the best form of scarring reduction.

INTRODUCTION

Acne vulgaris is a pilosebaceous follicle disorder that affects more than 85% of adolescents in some degree.^{1,2} Multiple factors are involved in acne pathogenesis, but key points are: follicular hyperkeratinization, increase in sebum production, *Propionibacterium acnes* colonization and inflammatory response.³ Additionally, the condition occurs at a period of life full of self-image concerns, and thus can be emotionally devastating. In the vast majority of cases, spontaneous resolution occurs between 23 to 25 years of age, but up to 14% of individuals maintain signs and symptoms of the disease through adulthood.⁴⁻⁶ This contradicts the common misconception that acne is a self-limited condition restricted to the adolescence period, and such instances have urged the current concept of acne as a chronic disease.⁷⁻⁹

When acne resolves, nonetheless the psychological distress persists due to scarring that – rather than ameliorate with time – often worsen along with the natural aging process.¹⁰ The psychological impact of acne and its scars is well documented, and the emotional imbalance caused by the condition is comparable to that of systemic diseases such as diabetes, asthma, arthritis, and epilepsy. Even the risk of suicide has been found to increase in individuals suffering from acne.^{11,12}

There is lack of information about post acne scarring pathogenesis. Layton et al have demonstrated correlation among scar and disease severity, and also delay in the initial treatment. Mild superficial lesions as well as severe nodular acne can all cause scarring.¹³

The treatment of acne scars is challenging. Studies on different techniques, invasive or not, and involving a wide range of treatment costs abound. Comparisons of distinct treatment options also pose an additional difficulty, due to the lack of standardization in the nomenclature and classification of lesions. Furthermore, well-

delineated studies on the matter of acne scarring are scarce.¹⁴In our study, we intend to describe the characteristics and distribution patterns of acne scarring in young males, from a representative sample of the population of a city in southern Brazil.

MATERIALS AND METHODS

This cross-sectional study was undertaken during the presentation for the military service in Pelotas, a southern Brazilian city with 340.000 inhabitants. Presentation is compulsory for all males when they turn eighteen years old. Trained interviewers applied a questionnaire that included topics on diet, smoking habit, ethnicity, family structure, socio-economic level and specific questions about active acne and its scars. Examination of the skin was conducted by a group of four dermatologists, each of whom had more than 4 years of training, and tests were carried out to assess agreement among these professionals with all kappa values >0.80.

The face was divided into five regions (frontal, right and left malar, nasal and mentonian) and the chest into two regions (anterior and posterior). Those adolescents with at least one non-inflammatory or inflammatory acne lesion were considered as clinical cases of acne, and the presence of acne scars was classified as none, <5 lesions and ≥5 lesions. Scar type was not assessed. Cognition deficiency and current treatment for acne were criteria for exclusion from the analysis.

Data were entered twice using Epi-Info version 6.04 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA), with an automatic check for consistency and amplitude. Thereafter, data were transferred into STATA Version 9.0 (StataCorp LP, College Station, TX, USA), in which all calculations were run. Descriptive analysis of frequencies was performed.

The study protocol was approved by the Ethics Committee of the School of Medicine of the Federal University of Pelotas and adhered to the guidelines of the Declaration of Helsinki. Written detailed consent was obtained from each participant before he was enrolled in the study.

RESULTS

A total of 2,201 male adolescents were enrolled in our study. The overall prevalence of acne was 89.4% and scarring – concurrently with clinical acne or not – was present in 22% (483) of the participants. Among those presenting with scars, the malar region was the most frequently affected: 81.8% of them had scars in the right malar (37.7% with less than 5 scars/44.1% with 5 or more), and 80.5% in the left (36.6%/43.9%). The front exhibited scars in 31.5% (15.3%/16.2%), followed by the mentonian area with 6.4% (3.1%/3.3%). Nasal scarring occurred in only 5 participants (1%). Figure 1 demonstrates scarring distribution in the face. Scars on the anterior chest were present in 8.2% (1.2%/7%) and on the back in 17% (1%/16%).

When the chi-square test for linear tendency was performed in order to analyze the correlation between intensity of acne and the presence of scars, it was significant. The participants with less than 5 inflammatory lesions, 21.6% had scars, the group with 6 to 10 lesions, 23% had scars and those with 11 or more inflammatory acne lesions, 55.4% presented with scars.

Family income, educational level, smoking, ethnicity and body mass index were not found to be statistically correlated to acne scarring in this sample.

DISCUSSION

Overall prevalence and associated factors to acne scarring are yet to be entirely clarified. In study with 3,305 women in France, ranging from 25 to 40 years of age, 49% of participants declared to have acne sequelae in a self-applied questionnaire.⁸ Another self-reported survey conducted among adolescents in Hong Kong found a scar prevalence of 52.6%.¹⁵ Goulden et al⁵ have published a scar prevalence of 11% in males and 14% in females, from a study where 749 subjects over 25 years of age were examined by dermatologists. The prevalence presented in our study is similar to that demonstrated in a survey with 266 Australian school students with 16 to 18 years old: 26.1%.¹⁶ Both studies relied on the clinical exam with dermatologists, but unlike our research, the Australian authors evaluated only the facial and neck area. In a study

conducted by Layton et al, within 185 patients with acne attending to the Dermatology Department, 95% exhibited acne scarring to a certain extent. The age range was not declared.¹³

A comparison between post acne scars studies is overly difficult, because of the wide range of methodologies, population age, and case definition. Distinct authors have classified or merely described the acne scars in an incomplete and non-standardized manner. The most widespread classification used among dermatologists was created by Jacob in 2001, and comprises the terms *ice-picks*, *rolling*, and *boxcar*.¹⁷ A recent publication has evaluated the concurrency within a group of dermatologists as they classified acne scars through images in an electronic questionnaire. The result yielded was that even among experts there is no unanimity to the adequate classification of lesions.¹⁸

Factors such as socio-economic status, educational level, smoking and obesity were investigated for the first time in the subject of acne scarring. No relation was found, which might be due to the population homogeneity (all individuals were males of the same age) of the sample. These factors might prove to be important in non-homogeneous, population-based studies.

The reason a patient will develop acne scarring, and of which type it will be are still questions far from being clarified. While examining biopsies from acne lesions in the back of patients exhibiting scarring or not, Holland et al have found an enhanced – but effective – unspecific inflammatory infiltrate in the pilosebaceous follicle in patients without scarring. In contrast, those with scarring would present with a specific, prolonged immune response.¹⁹ Our study demonstrated a correlation between the amount of inflammatory lesions and the number of scars. When the most common acne distribution patterns were analyzed in a previous publication,²⁰ an important involvement of the back trunk (43%) and the frontal region (13%) with inflammatory and non-inflammatory lesions were noticed. Malar involvement in this research was only 4.9%. Surprisingly, when we evaluated the presence of scars, only 17% of such lesions were in the back and 31.5% in the frontal area, contrasting with more than 80% in the malar region. This finding is in accordance to the inference that similar

inflammatory stimuli determine distinct responses in different skin sites, as suggested by Layton et al in their study.¹³ The direct relation between acne severity and scarring advocates in favor of a prompt and aggressive approach to clinical acne, yielding perhaps the best form of scarring prevention.

The observation that populations with non-westernized dietary habits did not exhibit acne has led to various researches directed to this possible correlation.²¹⁻²³ The most consistent evidence indicates an important role of milk derivate products and diets with high glyceimic levels as being comedogenic.²⁴⁻²⁶ The physiopathology implies stimulation of sebaceous secretion and follicular hyper keratinization, due to an elevation in androgenic hormones, in turn caused by high Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) plasma levels.²⁷ Nevertheless, a clear correlation between acne and obesity has never been confirmed, which demonstrates that the issue is not *how much* we eat, but *what we eat*".²⁸ Accordingly, no correlation between obesity and acne scarring was found in our study.

The treatment of acne scarring is frustrating and fruitless at times. The use of multiple complementary techniques is necessary to adequately reestablish the contours of the skin.¹⁴ Various types of resurfacing techniques, such as chemical peels, lasers, dermal fillers, micro needling and surgical methods such as dermabrasion, subcision, and punch excision are applied. The optimal treatment choice is determined by individual scar characteristics (color, texture, and morphology). Considering such treatment challenges to manage post acne lesions, it is a consensus in the literature that the best option is still early and adequate treatment of acne itself.^{13,29,30}

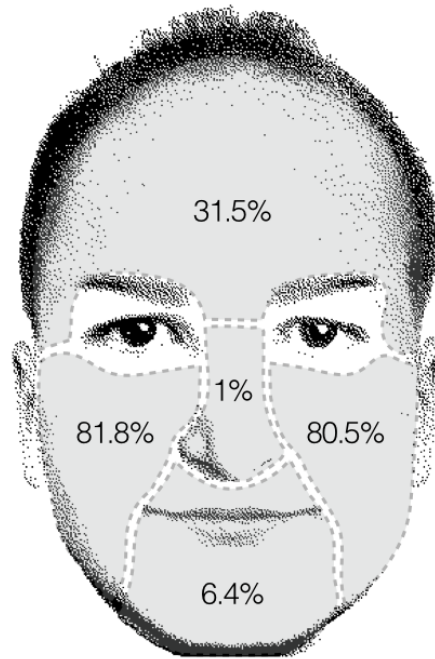
REFERENCES

1. Yahya H. Acne vulgaris in nigerian adolescents--prevalence, severity, beliefs, perceptions, and practices. *Int J Dermatol* 2009, May;48(5):498-505.
2. Ghodsi SZ, Orawa H, Zouboulis CC. Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: A community-based study. *J Invest Dermatol* 2009, Sep;129(9):2136-41.
3. Gollnick H, Cunliffe W, Berson D, Dreno B, et al. Management of acne: A report from a global alliance to improve outcomes in acne. *J Am AcadDermatol* 2003, Jul;49(1 Suppl):S1-37.
4. Collier CN, Harper JC, Cafardi JA, et al. The prevalence of acne in adults 20 years and older. *J Am AcadDermatol* 2008, Jan;58(1):56-9.
5. Goulden V, Stables GI, Cunliffe WJ. Prevalence of facial acne in adults. *J Am AcadDermatol* 1999, Oct;41(4):577-80.
6. Capitanio B, Sinagra JL, Bordignon V, et al. Underestimated clinical features of postadolescent acne. *J Am AcadDermatol* 2010, Nov;63(5):782-8.
7. Poli F, Lalande D, Pernet AM, et al. Epidemiological study on adult acne. *J Am AcadDermatol* 2007;56: AB13.
8. Poli F, Dreno B, Verschoore M. An epidemiological study of acne in female adults: Results of a survey conducted in France. *J EurAcadDermatolVenereol* 2001, Nov;15(6):541-5.
9. Thiboutot D, Gollnick H, Bettoli V, et al. New insights into the management of acne: An update from the global alliance to improve outcomes in acne group. *J Am AcadDermatol* 2009, May;60(5 Suppl):S1-50.
10. O'Daniel TG. Multimodal management of atrophic acne scarring in the aging face. *Aesthetic PlastSurg* 2011, Dec;35(6):1143-50.

11. Mallon E, Newton JN, Klassen A, et al. The quality of life in acne: A comparison with general medical conditions using generic questionnaires. *Br J Dermatol* 1999;140:672-6.
12. Halvorsen JA, Stern RS, Dalgard F, et al. Suicidal ideation, mental health problems, and social impairment are increased in adolescents with acne: A population-based study. *J Invest Dermatol* 2010;131(2):363-70.
13. Layton AM, Henderson CA, Cunliffe WJ. A clinical evaluation of acne scarring and its incidence. *ClinExpDermatol* 1994;19(4):303-8.
14. Kadunc BV, Trindade de Almeida AR. Surgical treatment of facial acne scars based on morphologic classification: A Brazilian experience. *DermatolSurg* 2003;29(12):1200-9.
15. Yeung CK, Teo LHY, Xiang LH, et al. A community-based epidemiological study of acne vulgaris in hongkong adolescents. *ActaDermVenereol* 2002;82(2).
16. Kilkenny M, Merlin K, Plunkett A, et al. The prevalence of common skin conditions in australian school students: 3. Acne vulgaris. *Br J Dermatol* 1998, Nov;139(5):840-5.
17. Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: A classification system and review of treatment options. *J Am AcadDermatol* 2001, Jul;45(1):109-17.
18. Finlay AY, Torres V, Kang S, et al. Classification of acne scars is difficult even for acne experts. *J EurAcadDermatolVenereol* 2012.
19. Holland DB, Jeremy AHT, Roberts SG, et al. Inflammation in acne scarring: A comparison of the responses in lesions from patients prone and not prone to scar. *Br J Dermatol* 2004;150(1):72-81.
20. Duquia RP, de Almeida HL, Breunig JA, et al. Most common patterns of acne in male adolescents: A population-based study. *Int J Dermatol* 2013, May;52(5):550-3.
21. Cordain L, Lindeberg S, Hurtado M, et al. Acne vulgaris: A disease of western civilization. *Arch Dermatol* 2002, Dec;138(12):1584-90.
22. Schaefer O. When the eskimo comes to town. *Nutr Today* 1971;6(6):8-16.

23. Verhagen ARH, Kolen JW, Chaddah VK, et al. Skin diseases in Kenya: A clinical and histopathological study of 3,168 patients. *Arch Dermatol* 1968;98(6):577-86.
24. Reynolds RC, Lee S, Choi JY, et al. Effect of the glycemic index of carbohydrates on acne vulgaris. *Nutrients* 2010, Oct;2(10):1060-72.
25. Berra B, Rizzo AM. Glycemic index, glycemic load: New evidence for a link with acne. *J Am Coll Nutr* 2009, Aug;28 Suppl:450S-4S.
26. Adebamowo CA, Spiegelman D, Danby FW, et al. High school dietary dairy intake and teenage acne. *J Am Acad Dermatol* 2005, Feb;52(2):207-14.
27. Cordain L. Implications for the role of diet in acne. *Semin Cutan Med Surg* 2005, Jun;24(2):84-91.
28. Costa A, Lage D, Moisés TA. Acne and diet: Truth or myth? *An Bras Dermatol* 2010;85(3):346-53.
29. Goodman GJ, Facd. Postacne scarring: A review of its pathophysiology and treatment. *Dermatol Surg* 2000, Sep;26(9):857-71.
30. Layton AM. Optimal management of acne to prevent scarring and psychological sequelae. *Am J Clin Dermatol* 2001;2(3):135-41.

Figure 1



Frequency of acne scarring by facial region distribution.